

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Erkrankung des Pankreas

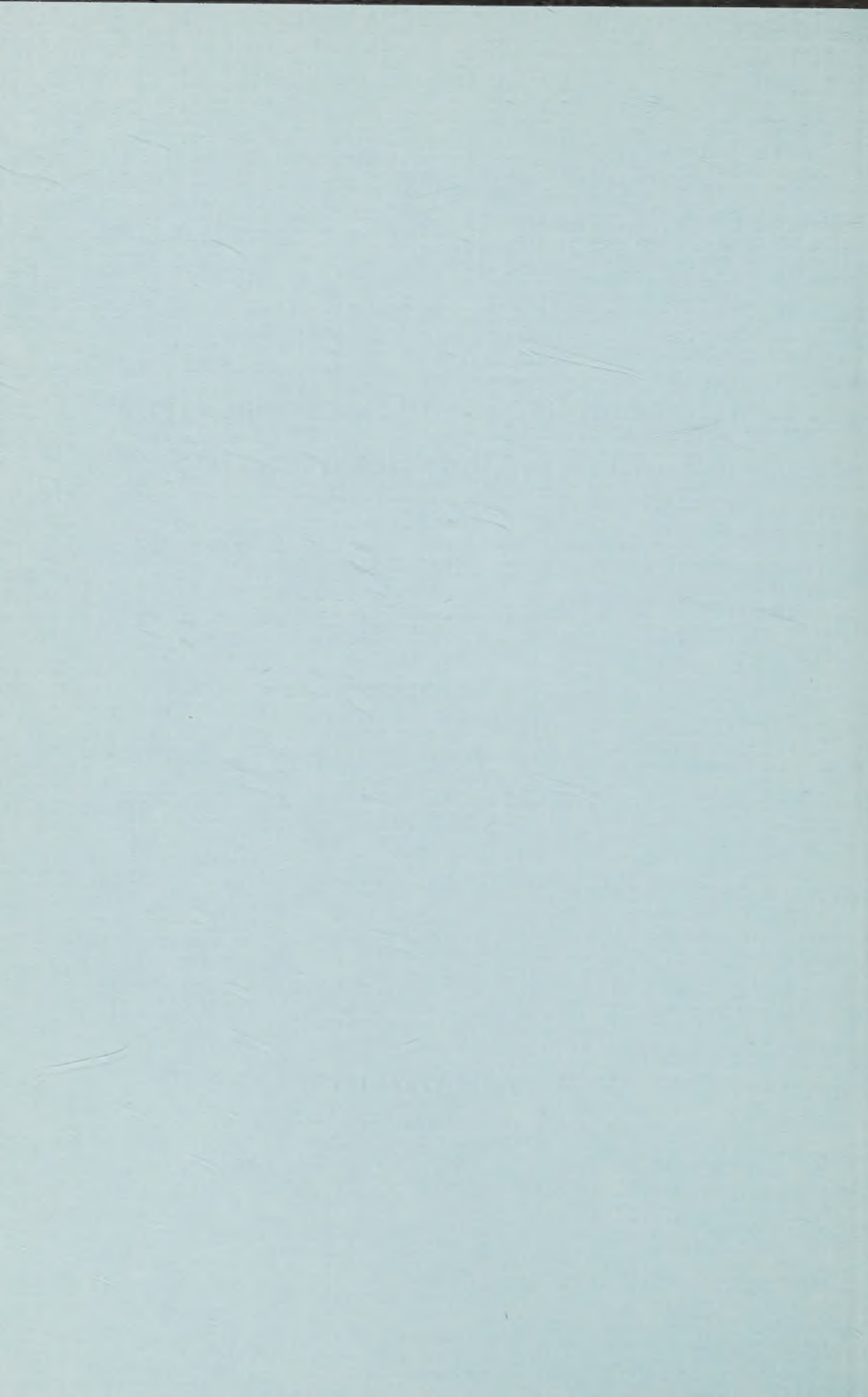
von

Peter Wachter

aus

Augsburg

1973 № 357



Aus der Chirurgischen Klinik mit Poliklinik
der Universität Erlangen-Nürnberg
Direktor: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Erkrankung des Pankreas

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt
von
Peter Wachter
aus
Augsburg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. Dr. H. Pauly

Referent: Prof. Dr. H. Bünte

Korreferent: Prof. Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 31. Juli 1973

Zu Beginn dieser Arbeit möchte
ich Herrn Prof. Dr. H. Bunte
für die Überlassung des Themas
und seine freundliche Hilfe
bei der Ausführung vielmals
danken.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

- I. EINLEITUNG: Die physiologische Bedeutung des Pankreas
 - 1. Exokrine Funktion
 - 2. Endokrine Funktion

- II. OPERATIONEN BEI ERKRANKUNGEN DES PANKREAS (Literatur)
 - 1. Pankreaskarzinom
 - 2. Inselzelltumoren
 - 3. Pankreaszysten, -pseudozysten, -abszesse
 - 4. Akute Pankreatitis
 - 5. Chronische Pankreatitis
 - 6. Pankreasverletzungen
 - 7. Pankreasfisteln
 - 8. Pankreasmißbildungen

- III. FRÜHKOMPLIKATIONEN, URSACHE UND THERAPIE (Literatur)
 - 1. Nachblutung
 - 2. Mesenterial- und Pfortaderthrombose
 - 3. Peritonitis
 - 4. Pankreasfistel
 - 5. Gallenfistel; kombinierte Fistel
 - 6. Postoperative Pankreatitis
 - 7. Störungen der exokrinen und endokrinen Funktion

- IV. OPERATIONEN BEI ERKRANKUNGEN DES PANKREAS IN DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK ERLANGEN 1961 - 70
 - 1. Definition der Patienten
 - 2. Angaben zur Diagnose
 - 3. Angaben zur Therapie

V. FRÜHKOMPLIKATIONEN

1. Art der Frühkomplikationen
2. Frühkomplikationsrate und Letalität im Zusammenhang mit:
 - a) Geschlecht der Patienten
 - b) Alter der Patienten
 - c) Körpergewicht der Patienten
 - d) Art des therapeutischen Eingriffs
3. Zeitliche Verteilung der Frühkomplikationen nach der Operation
4. Verlauf und Therapie der Frühkomplikationen
5. Relaparatomie bei Frühkomplikationen
6. Todesursachen laut Sektionsbericht

VI. Diskussion

VII. Zusammenfassung

Literaturverzeichnis

DIE PHYSIOLOGISCHE BEDEUTUNG DES PANKREAS

Exokrine Funktion

Das Pankreas bildet eine große Anzahl von Fermenten für die Verdauung von Eiweißen, Fetten und Kohlenhydraten. Die wichtigsten Pankreasfermente für die Eiweißverdauung sind das Trypsin, das Chymotrypsin und das Pankreaserepsin. Trypsin und Chymotrypsin sind Proteasen, die Eiweiße im allgemeinen zu Polypeptiden spalten; zum geringen Teil fallen bei dieser Spaltung Aminosäuren an. Diese beiden Fermente werden in inaktiver Form als Trypsinogen und Chymotrypsinogen sezerniert. Die Aktivierung erfolgt im Dünndarm durch die Enterokinase. Das geschieht in der Weise, daß die Enterokinase geringe Mengen von Trypsinogen in Trypsin überführt, die weitere Trypsinbildung erfolgt autokatalytisch. Das Trypsin seinerseits bewirkt die Bildung des aktiven Chymotrypsins. Das Pankreaserepsin ist ein Fermentgemisch, das die weitere Aufspaltung der Polypeptide zu Diptiden und Aminosäuren bewirkt. Es enthält eine sehr wirksame Carboxypeptidase.

Für die Kohlenhydratverdauung enthält das Sekret des Pankreas eine α -Amylase und eine Maltase. Die Amylase spaltet Stärke und Glykogen im wesentlichen bis zur Maltase. Die Maltase ist eine α -Glukosidase; sie vermag Maltose und Saccharose zu spalten, nicht aber die Galaktose.

Für die Fettverdauung ist die Pankreaslipase die wichtigste Lipase des Darmtraktes. Sie wird in aktiver Form sezerniert, erfährt aber durch eine Reihe von Faktoren eine Verstärkung ihrer Wirkung. Zu diesen Faktoren gehören Calcium-Ionen, bestimmte Polypeptide, Peptide und Aminosäuren, und schließlich die Gallensäuren.

Der Fermentgehalt des Pankreassekretes wird durch die Zusammensetzung der Nahrung beeinflußt. Bei hohem Kohlenhydratanteil ist die Amylase erhöht, Trypsin und Lipase sind vermindert. Bei einem hohen Eiweißanteil der Nahrung sind dagegen

Trypsin und Lipase im Pankreassekret erhöht und die Amylase ist vermindert. Eine Änderung des Fettanteils der Nahrung scheint sich auf die Zusammensetzung des Pankreassekretes nicht auszuwirken.

Eine insgesamt unzureichende Eiweißzufuhr führt auch zu unzureichender Fermentbildung im Pankreas.

An anorganischen Substanzen ist die hohe Bikarbonatkonzentration des Pankreassaftes bemerkenswert. Sie dient zur Neutralisation der Magensäure.

Kommt es zum Beispiel infolge einer chronischen Pankreatitis oder infolge von Tumoren zu einer exkretorischen Insuffizienz der Bauchspeicheldrüse, so entsteht das Krankheitsbild der **M a l d i g e s t i o n**.

Endokrine Funktion

Neben den obengenannten Verdauungsenzymen produziert die Bauchspeicheldrüse auch zwei Hormone: **I n s u l i n** und **G l u k a g o n**. Sie entstehen in den Langerhans'schen Inseln. Der Inselapparat des Pankreas ist aus zwei verschiedenen Zellarten aufgebaut, den **-Zellen**, die das Glukagon produzieren und den **-Zellen**, welche Insulin bilden. Beide Hormone sind Polypeptide.

Die biologische Wirkung des Insulins liegt in der drastischen Senkung des Blutzuckerspiegels. Durch selektive Erhöhung der Membranpermeabilität fördert es den Einstrom von Glukose und ähnlich gebauten Zuckern in Muskel- und Fettzellen. Daneben steigert Insulin die Glukoseoxydation im Gewebe und die Fettsynthese in den Fettzellen aus **-Glycerophosphat**, einem Bruchstück des Glukoseabbaus. Gleichzeitig hemmt Insulin die Lipolyse, d.h. die Abgabe von nicht veresterten Fettsäuren ins Blut. Außerdem fördert es die Proteinsynthese und hemmt damit die Glukoneogenese, d.h. die Bildung von Zuckern aus glukoplastischen Aminosäuren.

Bei relativem oder absolutem Insulinmangel z.B. aufgrund einer angeborenen Stoffwechselstörung oder infolge einer totalen Pankreatektomie kommt es zum Krankheitsbild des **D i a b e t e s m e l l i t u s**.

Das zweite Hormon der Bauchspeicheldrüse, das Glukagon, hat im Gegensatz zum Insulin blutzuckersteigernde Wirkung. Es gelangt über die Pfortader in die Leber und steigert dort durch Aktivierung einer Leberphosphorylase die Glykogenolyse. Muskelglykogen greift es nicht an. Der adäquate Reiz für die Glukagonproduktion und -ausschüttung ist das Absinken des Blutzuckerspiegels.

Krankheiten, die durch Glukagonmangel entstehen, sind bis jetzt nicht bekannt.

OPERATIONEN BEI ERKRANKUNGEN DES PANKREAS

Pankreaskarzinom

Bei Pankreaskopfkarzinom ist der einzige radikale Eingriff die D u o d e n o p a n k r e a t e k t o m i e. Dabei wird der Pankreaskopf zusammen mit Duodenum, Choledochus, Gallenblase und unterer Magenhälfte entfernt. Ein Pankreaskopfkarzinom ist operabel, wenn keine Lebermetastasen vorliegen, wenn keine oder nur wenige parapankreatische Lymphknoten ergriffen sind, wenn die Pfortader nicht infiltriert und der Tumor noch nicht ins Retroperitoneum eingebrochen ist. Nur ein verhältnismäßig geringer Prozentsatz der Pankreaskopfkarzinome wird operabel gefunden. Die Angaben verschiedener Autoren (Porter, 12; Smith, 15; Elliott, 4) schwanken zwischen 10% und 15%. Die Heilungsaussichten sind auch bei Radikaloperation schlecht. Selbst die besten Statistiken geben nicht mehr als 12% Dauerheilungen, bezogen auf die Überlebenden der Operation an.

Pankreaskörper- und Pankreasschwanzkarzinome sind noch seltener resezierbar als die -kopfkarzinome, da sie in der Regel noch später erkannt werden. Die Operation besteht in einer s u b t o t a l e n P a n k r e a t e k t o m i e mit S p l e n e k t o m i e, wobei manchmal die linke Colomflexur, die linke Nebenniere oder Teile des Magens mit-entfernt werden müssen.

Ist der Tumor nicht mehr radikal operabel, so ist in jedem Fall - als Palliativmaßnahme - eine b i l i o d i - g e s t i v e A n a s t o m o s e anzulegen (Hess, 5). Sie besteht entweder in einer C h o l e d o c h o d u o - d e n o s t o m i e, einer H e p a t i k o j e j u - n o o s t o m i e oder einer C h o l e z y s t o j e j u - n o s t o m i e.

Inselzelltumoren

Bei β -Zelladenomen, die zu Hyperinsulinismus führen, genügt die E n u k l e a t i o n des Adenoms. Da aber (nach Schul-tis und Sailer, 14) in etwa 15% der Fälle die Adenome multi-

pel sind, muß immer das ganze Pankreas sorgfältig exploriert werden. Bei etwa 10% der Patienten ist der -Zelltumor maligne, was in jedem Fall durch Schnellschnitt festgestellt werden sollte. In diesen Fällen ist eine a u s g e - d e h n t e P a n k r e a s r e s e k t i o n notwendig. Liegen bereits Metastasen vor, dann empfiehlt sich die Enukleation oder Resektion aus palliativen Gründen. In etwa einem Drittel der Fälle gelingt es nicht, ein Adenom oder Karzinom zu finden. Dann ist nach Meinung von Voss-schulte (18a) richtig, eine ausgedehnte Pankreasresektion vorzunehmen, bei der vom Schwanz her etwa 4/5 der Drüse entfernt werden sollten. Bei diesem Vorgehen wird manchmal ein unentdecktes Adenom blind entfernt oder - bei diffuser Hyperplasie der Inselapparates oder Adenomatoze - die Insulinbildung noch nachhaltig reduziert.

Bei Zollinger-Elison-Tumoren liegt die Situation anders: 62% der Fälle sind maligne, davon 2/3 mit Metastasen (Zollinger, 21). Da man nie sicher sei, ob ein Tumor nicht bösartig ist, genügt nach Zollingers Auffassung - auch bei anscheinender Gutartigkeit - die bloße E n u k l e a - t i o n d e s T u m o r s nicht, um neue Ulzera zu verhindern. Es sei notwendig, in jedem Fall eine t o - t a l e G a s t r e k t o m i e auszuführen. Diese Maßnahme rechtfertige sich auch dann, wenn bereits Metastasen vorlägen, da die Tumoren sich langsam entwickelten und Überlebenszeiten bis zu 10 Jahren beobachtet worden seien.

Bei Inseltumoren ohne Insulin- oder Gastrinbildung (Verner-Morrison-Syndrom) genügt die E n t f e r n u n g d e s T u m o r s , um Durchfälle zum Verschwinden zu bringen.

Sowohl bei ulzerogenen wie bei Verner-Morrison-Tumoren müssen auch die möglichen ektopischen Lokalisationen, besonders auch am Antrum und Duodenum, sorgfältig exploriert werden.

Pankreaszysten, -pseudozysten, -abszesse

Die Wahl des Verfahrens hängt davon ab, ob es sich um eine echte Zyste mit epithelialer Auskleidung oder um eine Pseudozyste handelt.

Echte Zysten - dysontogenetisch oder neoplastisch entstanden - sind nicht selten Zystadenokarzinome. Das Verfahren der Wahl ist die E n u k l e a t i o n d e r Z y s t e oder die R e s e k t i o n d e s z y s t e n t r a g e n - d e n P a n k r e a s a b s c h n i t t e s ; im Fall eines Zystadenokarzinoms ist immer eine ausgedehnte P a n - k r e a s r e s e k t i o n notwendig.

Die in ihrer Häufigkeit bei weitem überwiegenden para-pankreatischen Pseudozysten sind Folge einer akuten oder chronischen Pankreatitis oder einer Pankreasverletzung. Es sind abgekapselte Exudate; die Wand der Zyste wird durch verklebte Nachbarorgane und durch eine häufig nekrotische Partie des Pankreas selbst gebildet. Hier ist die Isolierung der Zyste meist unmöglich und deshalb die Exstirpation nur ausnahmsweise durchführbar. Das Verfahren der Wahl ist die innere Anastomose in Form einer Z y s t o g a s t r o - s t o m i e , einer Z y s t o j e j u n o s t o m i e oder - seltener - einer Z y s t o d u o d e n o s t o - m i e . Welches Verfahren gewählt wird, hängt weitgehend von der Lokalisation der Pseudozyste ab. Da die Ableitung möglichst im tiefsten Teil der Zyste liegen soll, kommt in den meisten Fällen eine Zystojejunostomie in Frage.

Bei Zysten, die hinter dem Magen gelegen sind oder an seiner kleinen Kurvatur hervortreten, ist jedoch auch die Zystogastrostomie ein gutes Verfahren (Hess,5). Demgegenüber hält Vosserschulte (18b) die Drainage in den Magen für bedenklich, da nach den Untersuchungen von Werle, Tauber, Hartenbach, Heinkel und Gennewein an der Möglichkeit eines Refluxes von Mageninhalt in die Zyste mit Trypsinaktivierung der Zystenflüssigkeit nicht gezweifelt werden könne.

Kontraindiziert ist die innere Anastomose bei frischen Pseudozysten, bei denen die Nachbarorgane nur locker verklebt sind, da es hier durch Keimansiedlung und -ausbreitung zu Nekrosen der Höhlenwand, Dehiscenzen an der Anastomose, sowie schweren retroperitonealen Infektionen kommen kann (Schega, 13; Walzel, 19). Mallet-Guy fürchtet außerdem die Gefahr einer fortschreitenden Pankreatitis.

In diesen Krankheitsfällen wird die Zyste breit eröffnet, von ihrem nekrotischen Inhalt befreit, und - am besten mit Hilfe mehrerer Penrose-Drains - durch die Bauchdecken nach außen drainiert.

Ebenso wird bei Pankreasabszessen verfahren. Zwischen ihnen und Pseudozysten besteht keine scharfe Abgrenzung.

Akute Pankreatitis

Nach Meinung der meisten Autoren (Hess, 5; Elliott, 4; Mercadier, 9; u.a.) sollte die akute Pankreatitis grundsätzlich konservativ behandelt werden. Die akute Pankreatitis sei mindestens zu Beginn keine bakterielle Entzündung, die Gewebse Nekrosen seien bereits eingetreten und chirurgische Maßnahmen könnten die pathophysiologische Situation nicht wesentlich bessern. Zudem sei der Patient mit akuter Pankreatitis in der Regel im Zustand der Hypovolämie, da ein beträchtlicher Teil seines Plasmas sich im Darmlumen und im retroperitonealen Gewebe sequestriert habe.

Da es aber unmöglich ist, in jedem Fall die akute Pankreatitis differentialdiagnostisch von Magenperforation, akuter Cholezystitis und anderen Abdominalerkrankungen abzugrenzen, wird sich immer wieder die Frage stellen, was bei diagnostisch eröffnetem Abdomen zu tun und was zu lassen sei.

Die Drainage der Pankreasgegend bei akuter Pankreatitis, insbesondere die Drainage der Bursa omentalis, wird von Kyrle (7) empfohlen in der Vorstellung, daß sie toxisches Exsudat zu entfernen und vielleicht die Bildung von Pseudozysten zu verhindern vermöge.

Die Drainage der Gallenblase durch Cholezystostomie setzt den Druck in den Gallenwegen herab. Sie wurde früher empfohlen, als man noch glaubte, daß ein Übertritt von Galle ins Pankreas-system die akute Attacke auslöse. Nach Meinung von Hess (5) ist diese Vorstellung heute nicht mehr aufrechtzuerhalten. Dagegen habe die Cholezystostomie zweifellos in zwei Situationen einen Sinn :

1. Bei gleichzeitiger akuter Cholezystitis; nach großen Sammelstatistiken wiesen 10% der Patienten mit akuter Pankreatitis gleichzeitig eine akute Entzündung der Gallenblase auf.
2. Bei gleichzeitigem Ikterus; bei schwerer akuter Pankreatitis kommt er in bis zu 30% der Fälle vor. Dieser Ikterus werde in der Regel durch ein Papillenödem, nur selten durch einen Choledochusstein verursacht.

Da die Cholezystostomie kein belastender Eingriff sei, dürfe man von ihr zumindest beim Vorliegen von Gallensteinen Gebrauch machen.

Den Vorschlag, vorhandene Choledochussteine anlässlich der Probelaparatomie zu entfernen, behandelt Hess (5) mit großer Zurückhaltung. Da die Steinentfernung mit einer Cholezystektomie kombiniert werden müsse, sei damit ein erheblich länger dauernder Eingriff verbunden. Nur dort, wo mit Sicherheit ein inkarzierter Papillenstein für die akute Pankreatitis verantwortlich sei, habe dieser Eingriff eine Berechtigung.

Nur wenige Chirurgen haben ein noch weitgehendes aktives Vorgehen bei akuter Pankreatitis vorgeschlagen:

Die notfallmäßige Sphinkterotomie wurde von Lee Gillette und später von Mahorner empfohlen.

Eine notfallmäßige Drainage des Pankreasganges wurde von Leger, Calame, Madden und Poppel vorgenommen. Die Beobachtungen sind jedoch noch zu wenig zahlreich, als daß man sich ein Urteil bilden könnte.

Dasselbe gilt von der notfallmäßigen Splanchnikektomie, die von Moulonguet und Verne ausgeführt worden ist.

Untersuchungen an der chirurgischen Universitätsklinik Erlangen haben gezeigt, daß die Anzahl der Todesfälle nach Eingriffen an den Gallenwegen im akuten Stadium niedriger lag als die jener Patienten, bei denen wegen der hochgradigen Oberbauchveränderungen lediglich eine Probelaaparatomie durchgeführt wurde. Aufgrund dieser Erfahrungen wird bei akuter Pankreatitis folgendermaßen verfahren:

1. Konservative Therapie, wenn keine Hinweise auf eine Retention oder Cholezystopathie bestehen.
2. Bei Verdacht einer Stauung im Gallengangsystem: Probelaaparatomie. Sind Gallensteine vorhanden, so wird eine Choledochusrevision und die Cholezystektomie durchgeführt. Zeigt sich der geringste Verdacht einer Papillenstenose, so wird eine Papillotomie vorgenommen.

Chronische Pankreatitis

Vom therapeutischen Standpunkt aus kann man - nach Hess (5) - die chronischen Pankreatitiden heute in drei Gruppen einteilen:

1. Die Cholezystopankreatitis: Es handelt sich um eine lymphogen fortgeleitete Entzündung bei Cholelithiasis oder Choledocholithiasis, die sich auf einen Knoten im Pankreaskopf beschränkt; sie heilt nach Sanierung der Gallenwege und bedarf keines Eingriffs am Pankreas selbst.
2. Pankreatitiden bei sekundären Papillitiden (mit Cholelithiasis) oder primären Papillitiden, wobei die Papillenstenose auch den Abfluß des Bauchspeichels behindert und zu einer Rückstauungspankreatitis führt: Diese Form wird geheilt durch eine transduodenale Sphinkterotomie oder Sphinkterplastik.

3. Autonome Pankreatitiden: Es handelt sich um chronische Pankreatitiden ohne begleitendes Gallenleiden, aber von uneinheitlicher Ätiologie. Sieht man von den nicht häufigen Pankreatitiden durch Hyperparathyreoidismus, Eiweißmangel (Kwaskiorkor), kongenitale Hyperlipämie, kongenitale Aminazidurie (Lysinurie) ab, so steht bei den meisten autonomen Pankreatitiden eine Alkoholschädigung im Vordergrund. Es handelt sich um eine primär metabolische Erkrankung der Acinusepithelien mit nachfolgender Fibrose, hat diese einen hohen Grad erreicht, so tritt ein mechanisches Moment dazu, da der Ductus pancreaticus mit seinen Seitenästen multiple Strikturen aufweist und im Kopfbereich manchmal vollständig veröden kann. Nicht selten bilden sich intraparenchymatöse Pseudozysten aus. Bei dieser Form kommt als therapeutischer Eingriff entweder eine P a n k r e a t i k o j e j u n o s t o m i e oder eine P a n k r e a s r e s e k t i o n in Frage.

Eine Pankreatikojejunostomie wird dann durchgeführt, wenn der Wirsungsche Gang erheblich erweitert ist. Bei wenig oder gar nicht erweitertem Pankreasgang ist die Gefahr groß, daß sich die Anastomose wieder schließt. Ist der Pankreasgang im Kopfbereich verödet, in seinem übrigen Verlauf jedoch global erweitert und liegen keine multiplen Strikturen vor, so läßt sich das Pankreasgangsystem von einem Punkt aus entlasten: Man führt eine P a n k r e a t i k o j e j u n o s t o m i e nach C a t t e l l oder nach D u V a l durch.

Liegen aber multiple Strikturen vor, so ist die Drainage von einem Punkt aus nicht möglich, da nur ein Teil des Pankreassystems entlastet würde. In diesem Fall muß der D u c t u s p a n c r e a t i c u s l ä n g s - g e s p a l t e n und nach dem V e r f a h r e n von M e r c a d i e r - P u e s t o w mit einer Dünndarmschlinge anastomosiert werden.

Pankreasresektionen kommen bei autonomer Pankreatitis dann in Frage, wenn die geringe Erweiterung des Wirsung'schen Ganges eine Pankreatikojejunostomie nicht erlaubt, wenn

die Veränderungen auf den Kopf- oder Schwanzabschnitt beschränkt sind oder wenn große intraparenchymatöse Pseudozysten bestehen. Bei streng auf den Pankreasschwanz beschränkten Formen genügt eine Pankreasschwanzresektion. Sind die fibrotischen Veränderungen auf den Pankreaskopf beschränkt, liegt eine Pseudozyste im Pankreaskopf oder läßt sich ein tiefliegendes Pankreaskopfkarzinom nicht ausschließen, so kommt die D u o d e n o p a n k r e a t e k t o m i e in Frage; ihr Nachteil liegt darin, daß die Pankreatitis im Schwanzteil fortschreiten kann.

In allen anderen Fällen mit diffuser Ausbreitung der Fibrose ist die s u b t o t a l e P a n k r e a t e k t o m i e, d.h. die Entfernung von Pankreasschwanz und -körper, sowie eines großen Kopfabschnittes die Methode der Wahl, wobei am Duodenum nur ein kleiner Pankreasrest zurückbleibt, der zwar einen Diabetes mellitus nicht verhindert, aber keine hochgradigen Beschwerden mehr verursachen kann. Die Vornahme einer t o t a l e n P a n k r e a t e k t o m i e bei autonomer Pankreatitis wird als Primäreingriff allgemein abgelehnt (Hess,5).

Bei der Operationswahl sind immer auch die Komplikationen von seiten der Gallenwege und des portalen Systems zu beachten. Besteht eine röhrenförmige retropankreatische Chole-
dochusstenose, so muß zusätzlich eine b i l l i o d i g e -
s t i v e A n a s t o m o s e, am besten eine C h o -
l e d o c h o d u o d e n o s t o m i e beigelegt werden. Wenn eine Milzvenenstenose oder -thrombose mit segmentärer portaler Hypertension besteht, so muß zusätzlich zum Eingriff am Pankreas die S p l e n e k t o m i e ausgeführt werden.

Pankreasverletzungen

Pankreasverletzungen entstehen durch Stich- und Schußwunden oder durch ein stumpfes Bauchtrauma. Sie sind meistens kombiniert mit Verletzungen des Darmes, des Magens, der Leber oder der Milz. Eine typische Verletzung ist die quere Durchquetschung bzw. Durchtrennung des Pankreaskörpers vor der Wirbel-

säule bei stumpfem Bauchtrauma.

Nach Hess (5) genügt bei leichteren Verletzungen eine einfache Drainage mit oder ohne Naht der Pankreaskapsel. Bei schwereren Läsionen besonders der linken Pankreashälfte empfiehlt sich vielfach eine Pankreasschwanzresektion.

Bei querer Durchtrennung des Pankreaskörpers mit Durchtrennung des Wirsung'schen Ganges haben Doubilet und Mullholland vorgeschlagen, die Drüse über einem in den Pankreassgang eingeführten und aus der Papille herausgeleiteten Drain zu nähen.

Ein anderes Vorgehen ist die Resektion des durchquetschten Pankreaskörpers, worauf sowohl der Schwanzteil als auch der Kopfteil des Pankreas mit einer doppelläufigen Dünndarmschlinge verbunden werden, welche in den entstandenen Defekt des Pankreaskörpers eingelegt wird.

Wird im Verlauf einer Operation ein Pankreassgang durchtrennt und diese Verletzung während der Operation erkannt, so muß durch eine Pankreatikographie festgestellt werden, ob der Santorinische oder der Wirsung'sche Gang verletzt ist.

Bei Verletzung des Santorinischen Ganges versucht man, ein Polyäthylendrain in diesen einzuführen, und leitet dieses Drain in das Duodenallumen, welches hierauf wieder am Pankreas befestigt wird.

Ist der Wirsung'sche Gang in einem Abstand von der Papille durchtrennt, so scheint das beste Vorgehen darin zu bestehen, transpapillär ein Polyäthylrohr in den papillennahen Abschnitt des Ductus Wirsungianus zu schieben und dieses an der Verletzungsstelle in den distalen Stumpf des Ganges einzuschieben. Das Parenchym wird nach Möglichkeit über der Verletzung geschlossen und das Drain über eine kurze Witzel-Fistel aus dem Duodenum nach außen geleitet (Patel, 11; Stucke, 16).

Liegt dagegen eine eigentliche Desinsertion der Papille vor, so ist in der Regel auch der terminale Abschnitt des Choledochus verletzt. Beide Gänge müssen dann zunächst intubiert werden: der Pankreassgang mit einem Polyäthylrohr, der Ductus Choledochus mit einem transpapillären T-Drain.

Dann wird versucht, beide Gänge in die entstandene Öffnung der hinteren Duodenalwand zu implantieren und mit feinen Nähten an der duodenalen Mukosa zu befestigen.

Pankreasfisteln

Pankreasfisteln bilden sich nach Laparatomie wegen Pankreasverletzungen, nach unbemerkten Verletzungen des Organs anlässlich einer Magenresektion oder Splenektomie, nach Pankreatikojejunostomie oder Duodenopankreatektomie und schließlich im Anschluß an eine Drainage oder Marsupialisation von Pseudozysten. Zunächst muß durch eine Fistulographie die Beziehung der Fistel zum Wirsung'schen Gang geklärt werden. Fisteln, die nach Anastomose des Pankreas mit einem Darmabschnitt auftreten, heilen häufig in kurzer Zeit spontan. Die Aussichten auf eine Spontanheilung sind jedoch gleich Null, wenn die Fistel breit mit dem Ductus Wirsungianus kommuniziert, insbesondere, wenn an diesem ein Hindernis vorliegt, welches den Abfluß des Sekrets nach dem Duodenum beeinträchtigt oder aufhebt.

Das klassische Vorgehen, die Exzision des Fisteltraktes über einem eingeführten Drain, seine Isolierung bis zum Pankreas und seine Implantation in den Magen oder den Dünndarm (Doyen), ist ein Verfahren, das häufig mißlingt. Seltener wenn die Implantation gelingt, so verschließt sich die Kommunikation des Wirsung'schen Ganges mit dem Darmtrakt infolge der Schrumpfung des Fistelganges häufig; liegt dann eine Abflußbehinderung des Pankreassekretes nach dem Duodenum vor, so treten die stauungsbedingten Schmerzen erneut auf.

Deshalb ist es besser, den ganzen Pankreasabschnitt, welcher links von der Fistel liegt, durch eine entsprechend ausgedehnte Pankreaschwanzresektion zu entfernen. Dadurch wird eine sichere Heilung erreicht (Turai, 17). Dieses Vorgehen ist auch deshalb am Platze, weil der links von der Fistel gelegene Pankreasabschnitt - selbst wenn keine chronische Pankreatitis vorbe-

standen hat - sich immer fibrotisch umwandelt (Mallet-Guy, 8b). Zeigt die Fistulographie, daß außerdem ein Abflußhindernis gegen das Duodenum besteht, so wird man die Pankreasschwanzresektion zweckmäßig mit einer Pankreatikojejunosomie nach Du Val oder nach Mercadier-Puestow abschließen.

Pancreas annulare

Diese Mißbildung beruht auf einer fehlerhaften Verschmelzung der dorsalen und ventralen Pankreasanlage. Pankreasgewebe umgibt ringförmig, seltener in Form einer unvollständigen Zwinde, das absteigende Duodenum und verursacht eine Stenose. Nur selten manifestiert sich diese schon in der Neugeborenenperiode unter dem klinischen Bild der Pylorusstenose; häufiger tritt sie erst im Erwachsenenalter in Erscheinung.

Der zunächst naheliegende Versuch, den Ring von Pankreasgewebe zu spalten, führt häufig nicht zum Erfolg, da die darunterliegende Duodenalwand geschrumpft ist und sich nicht erweitern kann.

Das zweckmäßigste Vorgehen ist deshalb nach Hess (5) die Verbindung des oral vom Ring gelegenen, meist beträchtlich erweiterten Duodenalabschnittes mit einer Dünndarmschlinge: die o r a l e D u o d e n o j e j u n o s t o m i e .

Ist auch der unterhalb des Ringes gelegene Duodenalschnitt weit und gut beweglich, so kann als alternative Lösung die D u o d e n o d u o d e n o s t o m i e ausgeführt werden.

Pancreas aberrans

Dystopische Pankreasanlagen sind häufig. Sie sollen in 3% aller Autopsien gefunden werden. Meist sind es kleine Gewebeknoten, überwiegend in Magen, Duodenum, Jejunum, Mesenterium, Netz und an der Milz gelegen (Ekloef, 2; Blomquist, 1). Die große Mehrzahl von ihnen macht keine klinischen Erscheinungen und bedarf keiner Behandlung. Einige solcher Pankreaskeime haben jedoch zu Darmobstruktionen, Invaginationen, Blutungen, akuter Nekrose und Perforation ge-

führt (Elfving,3). In solchen Fällen gelingt die Entfernung derartiger Pankreaskeime in der Regel ohne Schwierigkeiten.

FRÜHKOMPLIKATIONEN, URSACHE UND THERAPIE

Nachblutung

Postoperative Nachblutungen stellen eine nicht seltene Frühkomplikation dar. Warren (20) stellte fest, daß eine Nachblutung aus dem Wundbett die häufigste Todesursache nach Duodenopankreatektomie ist.

Für eine solche Blutung gibt es verschiedene Ursachen: Sie kann einmal bedingt sein durch einen spezifischen Defekt im Gerinnungssystem. Hierbei können zwei Typen unterschieden werden:

1. Eine Hypoprothrombinämie kann vorkommen bei Patienten, denen hohe Dosen Antibiotika verabreicht werden, ganz besonders dann, wenn eine Schädigung der Leber oder ein Ikterus vorliegt. In solchen Fällen ist die prophylaktische Gabe hoher Dosen Vitamin K erforderlich.
2. Bei einigen Patienten wurde eine abnorme fibrinolytische Aktivität beobachtet. Es handelt sich dabei zunächst um eine Hyperkoagulation des Blutes, sodaß intravaskulär Thromben entstehen, die sich jedoch sofort wieder auflösen. Bei diesem Vorgang, der mit einer enormen Umsetzungsrate abläuft, werden proteolytische Fermente frei, die ihrerseits die Blutgerinnung verhindern und gegen die es bis heute kein Gegenmittel gibt. Elliott und Zollinger (4) empfehlen als Therapie die Transfusion von Plasmakonserven, die sowohl Antifibrinolytika als auch andere Gerinnungsfaktoren enthalten. Die alleinige Gabe von Fibrinogen ist nach ihrer Ansicht zu vermeiden, weil dadurch nur noch weiteres Material zur Zerstörung angeboten würde und eine intravaskuläre Thrombose verursachen könnte.

Eine noch häufigere Ursache einer postoperativen Blutung ist ein intraabdominaler Abszeß, der eine größere Arterie erodieren kann. Er kann sich als eine kleine Blutung entlang des Drains manifestieren, die vielleicht spontan sistiert. Dies ist aber nur als Warnzeichen aufzufassen für eine stärkere Blutung, die innerhalb der nächsten 24 bis 48 Stunden auftritt. Moore (10) berichtet 5 Fälle, in denen bei der Relaparatomie ein Abszeß und eine "leaking arteritis" an einer größeren Arterie gefunden wurden.

Eine weitere Ursache für eine postoperative Blutung kann die unbemerkt gebliebene Verletzung eines größeren Gefäßes durch den Operateur sein.

Bei einem stärkeren Blutverlust aus der Drainage oder aus dem Intestinaltrakt sollte der Patient möglichst sofort relaparatomiert werden, da alle Versuche, den hämorrhagischen Schock allein durch Transfusionen, Infusionen und medikamentöse Kreislauftherapie zu beheben, meistens vergeblich sind.

Als Quellen für die in der frühen postoperativen Phase auftretende gastrointestinale Blutung kommen in erster Linie multiple oberflächliche Erosionen der Magen- oder Darmschleimhaut in Frage. Im Hintergrund stehen die metabolischen Störungen, verbunden mit einer Reihe von Komplikationen wie: Fieber, Sepsis, paralytischem Ileus, Azidose und Urämie. Die Erkennung und Behandlung solcher prädisponierender Faktoren sind ebenso wichtig wie ein genauer Ersatz des verlorengegangenen Blutes. Der Magen sollte möglichst vollkommen von Blutkoageln gereinigt und dauernd abgesaugt werden. Eiskalte Salzpülungen vermindern die Schleimhautblutungen des Magens und können sie manchmal sogar stoppen. Nach Ansicht von Elliott und Zollinger (4) sollte eine operative Blutstillung wenn irgend möglich vermieden werden, da die Sterblichkeitsrate überaus hoch sei. Wenn eine Relaparatomie jedoch unvermeidlich erscheine und eine oberflächliche Gastritis vorliege, könne die subdiaphragmatische Vagotomie die Blutung unter Kontrolle bringen, ohne daß ein weiterer Eingriff notwendig werde.

Mit der lokalen Kühlung des Magens, wie sie von Wangenstein vorgeschlagen wurde, konnte oft eine erfolgreiche Blutstillung erreicht und die Relaparatomie bei einigen dieser Schwerkranken vermieden werden.

Mesenterial- und Pfortaderthrombose

In der Statistik von Howard und Jordan (6) waren von 41 Todesfällen nach Duodenopankreatektomie 7 (17%) durch Thrombose eines größeren arteriellen oder venösen Mesenterialgefäßes verursacht.

Zu dieser Komplikation kann es durch Gefäßwandschädigung infolge invasiven Tumorwachstums oder sekundärentzündlicher Infiltration von der Drüse aus kommen. Daneben kann auch eine mangelhafte Operationstechnik durch Verletzung der Pfortader oder anderer großer Gefäße eine Thrombose herbeiführen (siehe auch Tab.1).

Zu diagnostizieren sind in der Regel nur die akuten Formen, die durch heftige Schmerzen, Unruhe, blutige Darmentleerung, Bauchdeckenspannung und gelegentlich auch durch Hämatemesis gekennzeichnet sind. Nach Meinung von Vossschulte (18b) bildet die zeitige Anwendung von Fibrölytika am ehesten Aussicht, die Komplikation unter Kontrolle zu bekommen.

Peritonitis

Unter den tödlichen Komplikationen nach Eingriffen am Pankreas mit anastomosierenden Maßnahmen erscheint die Peritonitis mit einer Quote von etwa 6 bis 8% (Howard,6; Elliott,4).

Spezielle Ursache ist die Nahtinsuffizienz einer Verbindung zwischen Drüse und Intestinaltrakt, und zwar entweder als direkte Infektionsquelle, oder auf dem Umweg über lokale Abszedierung und sekundäre Ausbreitung in die Bauchhöhle.

Diese Unterscheidung ist praktisch wichtig, weil nur die letztere Form eine aussichtsreiche Therapie durch operative Revision des Wundbettes ermöglicht, wenn aus den klinischen Zeichen der lokalisierten, peritonealen Reaktion rechtzeitig die notwendigen chirurgischen Konsequenzen gezogen werden. Der

Eiterherd wird eröffnet und durch ein dickes Gummirohr nach außen drainiert.

Pankreasfistel

Statistisch ist die Pankreaskopfresektion am häufigsten mit einer Pankreasfistel belastet (10 bis 20%). Unter den postoperativen Todesursachen ermittelte Howard eine Beteiligung von 5%. Diese Berechnungen umfassen aber noch Kranke, die nach der ursprünglichen Technik von Whipple (Blindverschluß des Pankreasganges und der Wunde am Drüsenrest nach Resektion des Kaput) operiert worden sind. Dabei kam es nicht selten infolge der Stauung des Pankreassekrets zur Nahrinsuffizienz und damit zur Ausbildung einer Fistel.

Mit der routinemäßigen Anastomosierung zwischen Pankreas und Dünndarm (Pankreatikojejunostomie nach Du Val, Cattell oder Mercadier-Puestow) sind postoperative Pankreasfisteln sehr selten geworden. Man sieht sie gelegentlich noch nach Eingriffen, die auf die Drüse beschränkt bleiben, wenn z.B. bei einer Exzision, Enukleation, oder Resektion eine Verletzung des Pankreasgangsystems unbemerkt geblieben ist.

Auch das Zurückbleiben eines Drüsenrestes anlässlich einer Pankreasresektion kann Ursache einer Fistel werden.

Die Absonderung aus der Fistel ist zunächst trüb oder eitrig, später wasserklar und geruchlos. Mit dem Nachweis der Pankreasfermente in der Absonderung läßt sich schnell Klarheit über die Herkunft des Sekrets gewinnen. Meistens schließen sich solche Fisteln innerhalb weniger Tage spontan. Die Aussichten auf eine Ausheilung sind jedoch sehr schlecht, wenn die Fistel breit mit dem Ductus Wirsungianus kommuniziert, oder ein Hindernis den Abfluß des Sekrets in das Duodenum blockiert. Es kommt dann zu Austrocknung, Elektrolytverlust, Minderung der Alkalireserve und zu einem Absinken des Serumeiweißes.

Die Therapie von Pankreasfisteln wurde bereits in einem anderen Abschnitt dargelegt.

Gallenfistel; kombinierte Fistel

Eine reine Gallenfistel kann nach totaler Pankreatektomie bei undichter Naht zwischen Ductus choledochus und Dünndarm vorkommen. Auch hier ist eine Spontanheilung möglich.

Die komplette Gallenfistel mit acholischem Stuhl weist dagegen auf eine breitklaffende Anastomose hin, die nie spontan heilt. Es bleibt dann nichts anderes übrig, als den Gallengang vom Fistelkanal aus aufzusuchen und eine neue Cholechojejunostomie anzulegen.

Die kombinierte Gallen- Pankreas- Fistel mit starker Absonderung ist nach Auffassung von Vossschulte (18b) von vorneherein ernst zu beurteilen. Bevor nämlich die örtliche Situation einen aussichtsreichen Eingriff gestatte, führe oft der Flüssigkeitsverlust und der Elektrolytverlust zum Tode.

Mit Hilfe eines leistungsfähigen Laboratoriums ist es jedoch möglich, eine Substitutionstherapie ziemlich genau zu steuern und mittels eines tief eingeführten Cava-Katheters viel länger ohne Schwierigkeiten anzuwenden als früher. Wenn es gelingt, die ersten 2 bis 3 Wochen zu überwinden, ist ein Versuch der operativen Korrektur nicht aussichtslos.

Als Ursache postoperativer Fisteln kommen auch Hindernisse an Darmschlingen und -schenkeln in Frage, die zur Ableitung benutzt wurden. So kann es zu dem sogenannten Syndrom der zuführenden Schlinge, einer Abflußbehinderung am zuführenden Schenkel bei der gastrojejunalen Anastomose nach Billroth II kommen, die zur Wiederherstellung der Magen-Darm-Verbindung bei Duodenopancreatektomie am häufigsten benutzt wird.

Besteht eine stenosierende Abflußbehinderung an der Fußpunktanastomose bei Seit-zu-Seit-Verbindung des Ductus pancreaticus mit einer ausgeschalteten Jejunumschlinge, so besteht ebenfalls die Gefahr einer Nahtinsuffizienz und damit einer postoperativen Fistel. Dasselbe gilt für eine stenosierende Abflußbehinderung am Mesocolonschlitze oder an der enteroenteralen Anastomose bei pankreodigestiven Verbindungen, die nach dem Roux-Prinzip angelegt sind.

Tab. 1

URSACHEN FÜR FRÜHKOMPLIKATIONEN NACH PANKREASOPERATIONEN

Nachblutungen

- operative Gefäßverletzung
- Gerinnungsdefekt
- Gefäßwandinfiltration durch Tumor
- Gefäßwandarrosion durch Abszeß

Mesenterial- und Pfortaderthrombose

Gefäßwandschädigung durch

- invasives Tumorwachstum
- sekundärentzündliche Infiltration vom Pankreas aus
- Operateur

Peritonitis

- Nahtinsuffizienz einer Anastomose zwischen Pankreas und Intestinaltrakt
- subphrenischer Abszeß
- subhepatischer Abszeß

Pankreasfistel

- Abflußbehinderung des Sekrets
- unbemerktes Zurückbleiben eines Drüsenrestes nach Pankreatektomie
- operative Verletzung der Drüse

Gallenfistel

- Nahtinsuffizienz einer biliodigestiven Anastomose
- operative Verletzung des Choledochus

Störung der exokrinen und endokrinen Funktion des Pankreas

- Pankreasfistel
- ausgedehnte Pankreasresektion

Besteht der Verdacht auf eine Abflußbehinderung als Ursache für eine Fistel, so ist die Relaparatomie und eine Überprüfung der Anastomosen auf genügende Durchgängigkeit unumgänglich.

Postoperative Pankreatitis

Die postoperative Pankreatitis nach Eingriffen an der Bauchspeicheldrüse ist eine äußerst seltene Komplikation. Warren (20) beobachtete sie bei 176 Pankreaskopfresektionen nur einmal. Unter den postoperativen Todesursachen ist sie in der Statistik von Howard und Jordan (6) mit 2% vertreten.

Die Therapie ist zunächst konservativ und besteht in Schockbekämpfung (Blut- und Albuminersatz), Antibiotikagaben, Nahrungskarenz, fortlaufender Magenabsaugung, Atropin, sowie hohen Dosen Trasylol zur Fermentinhibition.

Treten weitere Komplikationen wie Nekrose, Blutung oder Abszeß auf, so ist eine operative Behandlung angezeigt.

Störungen der exokrinen und endokrinen Funktion des Pankreas
Resorptionsstörungen kommen nach Pankreasoperationen unter drei Bedingungen vor :

1. Wenn bei einer stark absondernden Pankreasfistel zu wenig Sekret in den Darm gelangt.
2. Wenn nach einer Resektion ein kleiner Drüsenrest zurückbleibt, der durch eine vorausgegangene Pankreatitis narbig induriert und funktionell minderwertig ist.
3. Wenn die gesamte Bauchspeicheldrüse entfernt werden muß.

Die Erfahrung hat gezeigt, daß ein bescheidener, funktionell nicht geschädigter Drüsenrest meistens ausreicht, um den Organismus vor bedrohlichen Verdauungsstörungen zu bewahren. Jedenfalls erleichtert er eine Substitutionstherapie erheblich.

Schwere Auswirkungen auf den Stoffwechsel bringt dagegen die **t o t a l e P a n k r e a t e k t o m i e** mit sich, weil gleichzeitig alle exkretorischen und inkretorischen

Funktionselemente ausfallen. Im Vordergrund steht der p a n k r e o p r i v e D i a b e t e s mit seinem bemerkenswert geringen Insulinbedürfnis. Besonders in den ersten Tagen kommt der Operierte mit sehr kleinen Tagesmengen (10 bis 14 E) aus; später werden kaum mehr als 30 bis 40 Einheiten benötigt. Der Pankreatektomierte ist gegen Insulin sehr empfindlich und weit mehr der Gefahr einer Überdosierung ausgesetzt als der Bedrohung durch ein diabetisches Koma (Voss-schulte, 18b).

Da außerdem das Enzymdefizit substituiert werden muß, ist eine umfangreiche Nachbehandlung durch einen Internisten unbedingt erforderlich.

OPERATIONEN BEI ERKRANKUNGEN DES PANKREAS IN DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK ERLANGEN 1961 - 70

Definition der Patienten

In der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wurden in der Zeit von 1961 - 1970 insgesamt 272 Patienten wegen einer Erkrankung des Pankreas operiert.

Die Zahl der operierten Männer lag mit 182 (67%) doppelt so hoch wie die Zahl der operierten Frauen: 90 (33%).
Siehe Abb. 1

Das Alter der männlichen Patienten betrug im Mittel 48 Jahre, das der weiblichen Patienten 53 Jahre (Abb. 2)
Die Altersverteilung zeigt sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen einen Gipfel zwischen 51 und 60 Jahren.

Aus Abb. 2 geht weiter hervor:

1. 29,8% der Männer, die sich wegen einer Pankreaserkrankung einer Operation unterziehen mußten waren zwischen 21 und 40 Jahre alt, während der prozentuale Anteil der in dieser Altersgruppe operierten Frauen nur 13,8% betrug.
2. Zwischen 51 und 70 Jahre alt waren 43,8% der operierten Männer und 56,2% der operierten Frauen.

Angaben zur Diagnose (vgl. Abb. 3)

Betrachtet man im Einzelnen die Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse, die zu einem operativen Eingriff Anlaß waren, so findet man, daß das Pankreaskarzinom zahlenmäßig an der Spitze der primären Pankreaserkrankungen stand. Es wurde bei 102 Patienten diagnostiziert.

Bei 10 Patienten wurde ein Inselzelltumor festgestellt.
8 mal handelte es sich um ein Inselzelladenom, 2 mal um ein inoperables Inselzellkarzinom.

46 Patienten wurden wegen einer Pankreaszyste oder -pseudozyste oder wegen eines Pankreasabszesses, 46 wegen akuter und 46 wegen chronischer Pankreatitis operiert.

5 mal gab eine Pankreasverletzung Anlaß zur Operation,

Abb.: 7

Operationen wegen Pankreas -
erkrankung 1961 - 1970

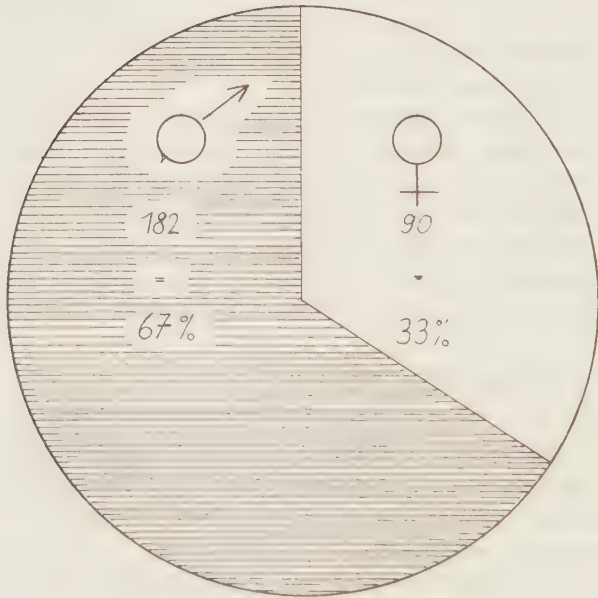


Abb.: 2

Alter der 182 Patienten u. der 90 Patientinnen

♂ Durchschnittsalter: 48 J.
 ♀ Durchschnittsalter: 53 J.

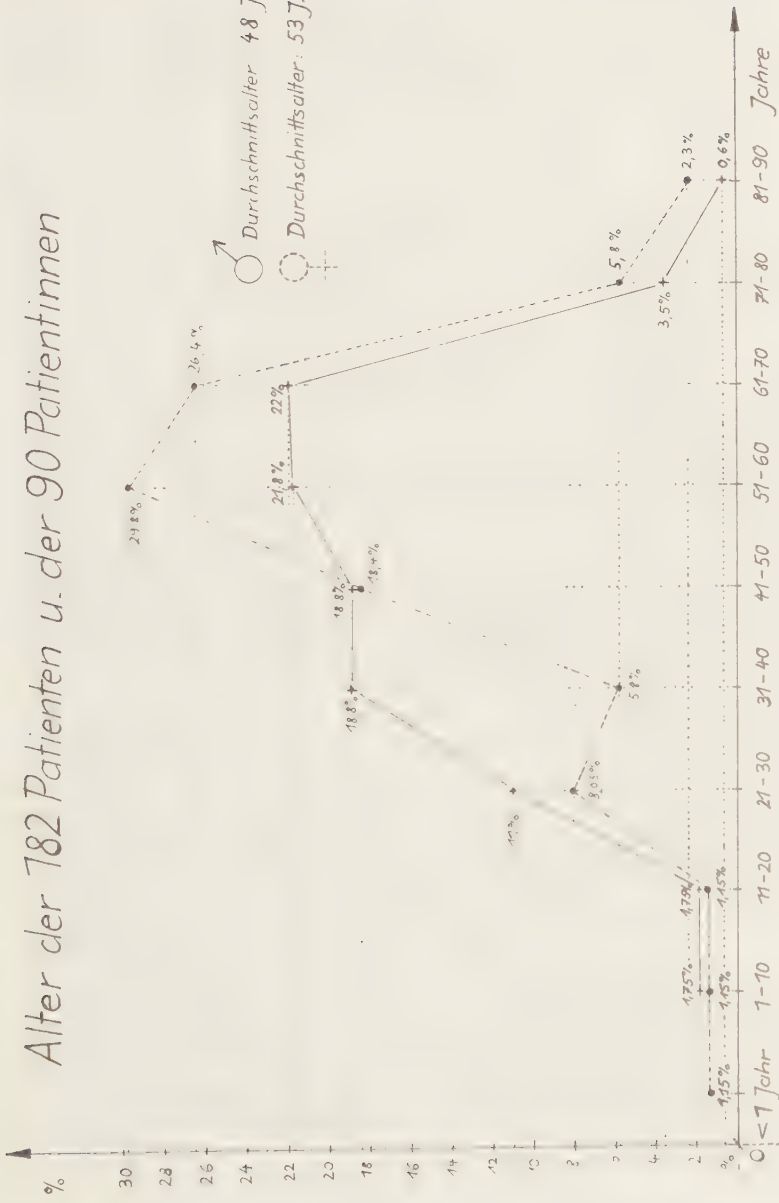
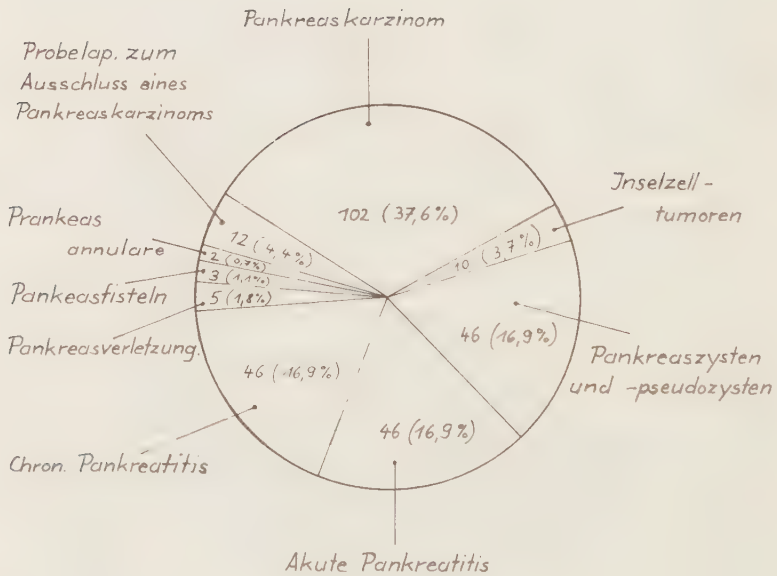


Abb. 3

Operativ behandelte Pankreas-
erkrankungen 1961-1970

gesamt: 272 (100%)

3 mal mußten Pankreasfisteln und in 2 Fällen ein Pancreas annulare operativ beseitigt werden.

Bei 12 Patienten wurde zum sicheren Ausschluß eines Pankreaskarzinoms eine Probepancreatomektomie mit Probeexzision aus der Drüse durchgeführt.

Angaben zur Therapie

Für nur 15 von 102 an einem Pankreaskarzinom erkrankte Patienten kam die Radikaloperation nach Whipple in Frage. In den übrigen 87 Fällen war eine kurative Operation nicht mehr möglich. Bei 36 Patienten war der Krankheitsprozeß bereits so weit fortgeschritten, daß der Eingriff als Probepancreatomektomie beendet werden mußte. In 51 Fällen wurde eine Palliativoperation durchgeführt.

Dabei handelte es sich 33 mal um eine biliodigestive Anastomose (20 Choledochoduodenostomien, 1 Choledochojejunostomie, 6 Cholezystoduodenostomien, 4 Cholezystojejunostomien, 2 Cholezystogastrostomien). 9 mal wurde eine Gastroenterostomie angelegt, 4 mal erfolgte die Einlage eines Whipple-Drains, 2 mal wurde die Gallenblase entfernt, 2 mal eine Splanchnikusresektion durchgeführt und bei einem Patienten wurde palliativ ein Tumorreizidivknoten entfernt.

Als therapeutische Maßnahmen wurden bei Inselzelltumoren je nach Art und Lokalisation des Tumors mehr oder weniger ausgedehnte Pankreasresektionen vorgenommen. 5 mal wurde der Pankreasschwanz reseziert, je 1 mal wurde eine totale und subtotale Pankreatektomie sowie die Enukleation des Tumors vorgenommen. Bei den beiden Patienten mit inoperablem Inselzellkarzinom wurde eine palliative Gastrektomie bzw. eine Probepancreatomektomie durchgeführt.

Die Behandlung der 46 Patienten mit Pankreaszysten, -pseudozysten bzw. -abszessen bestand 31 mal in der "Inneren Drainage". 19 mal wurde eine Zystojejunostomie, 7 mal eine Zystogastrostomie und 5 mal eine Zystoduodenostomie angelegt. Eine Drainage nach außen wurde in 10 Fällen vorgenommen. Meistens handelte es sich dabei um einen Pankreasabszeß.

Bei 2 Patienten wurde die Zyste durch Pankreasschwanzresektion beseitigt und in 3 Fällen wurde die Zyste in toto extirpiert.

46 Patienten wurden wegen einer akuten Pankreatitis operiert. Bei 21 Patienten bestand der Eingriff lediglich in einer Probelaaparatomie, da sich der Verdacht einer Stauung im Gallengangssystem nicht bestätigte. 21 mal waren Gallensteine die Ursache der akuten Pankreatitis und veranlaßten die Cholezystektomie. 2 mal wurden Gallensteine durch Cholezystomie entfernt. In 1 Fall war die Beseitigung einer Papillenstenose durch eine Papillotomie notwendig und 1 mal wurde eine Choledochoduodenostomie vorgenommen.

Bei den 46 Patienten mit chronischer Pankreatitis wurden zur Therapie folgende chirurgische Maßnahmen durchgeführt: 13 Probelaaparatomien, 10 Cholezystektomien, 7 Choledochoduodenostomien, 6 Papillotomien, 2 Duodenojejunostomien, 2 Papillenbougieierungen, 4 Splanchnikotomien, 1 Pankreasschwanzresektion und 1 Cholezystojejunostomie.

Die Operation bei 5 Patienten mit Pankreasverletzung bestand 4 mal in einer explorativen Probelaaparatomie, in 1 Fall waren die Resektion des Pankreasschwanzes und die Splenektomie erforderlich.

Zur Therapie einer Pankreasfistel wurde in einem Fall die Fistel reseziert und übernäht, bei den beiden anderen Patienten wurde jeweils die Pankreatikojejunostomie nach Du Val durchgeführt.

Bei 2 Patienten wurde ein Pancreas annulare durch eine vordere Gastrojejunostomie bzw. eine Duodenoduodenostomie über der Bauchspeicheldrüse beseitigt.

In Tabelle 2 auf den folgenden Seiten sind Anzahl und Art der therapeutischen Eingriffe bei den verschiedenen Pankreaserkrankungen, sowie die Anzahl der danach aufgetretenen Frühkomplikationen und Todesfälle aufgeführt.

Tab. 2 (1. Teil)

THERAPEUTISCHE EINGRIFFE BEI 272 PANKREASERKRANKUNGEN
POSTOPERATIVE FRÜHKOMPLIKATIONEN UND TODESFÄLLE

	Operationen	Frühkomplikationen	Todesfälle
<u>Pankreaskarzinom</u>	102	27 (26%)	19 (19%)
Whipple'sche OP	15	6 (40%)	4 (27%)
Prob laparatomie	36	6 (17%)	5 (14%)
Palliativoperation	51	15 (29%)	10 (20%)
Cholechooduodenostomie	20	4 (20%)	1 (5%)
Gastroenterostomie	9	3	3
Cholezystoduodenostomie	6	2	2
Einlage eines Whipple-Drains	4	3	2
Cholezystojejunostomie	4	1	0
Cholezystogastrostomie	2	1	1
Cholezystektomie	2	0	0
Splanchnikotomie	2	0	0
Entfernung eines Tumorrezidivs	1	1	1
Cholechojejunostomie	1	0	0
<u>Inselzelltumor</u>	10	3 (30%)	1 (10%)
Pankreasschwanzresektion	5	2	1
Subtot. Pankreatektomie	1	1	0
Totale Pankreatektomie	1	0	0
Enukleation	1	0	0
Pall. Gastrektomie	1	0	0
Prob laparatomie	1	0	0

Tab. 2 (2. Teil)

THERAPEUTISCHE EINGRIFFE BEI 272 PANKREASERKRANKUNGEN
POSTOPERATIVE FRÜHKOMPLIKATIONEN UND TODESFÄLLE

	Operationen	Frühkomplikationen	Todesfälle
<u>Pankreaszyste, -pseudo-</u>			
<u>zyste, -abszeß</u>	46	16 (35%)	8 (17%)
Zystojejunostomie	19	4 (21%)	1 (5%)
Zystogastrostomie	7	3 (43%)	2 (29%)
Zystoduodenostomie	5	1 (20%)	1 (20%)
Drainage nach außen	10	5 (50%)	4 (40%)
Exstirpation	3	2	0
Pankreasschwanz- resektion	2	1	0
<u>Akute Pankreatitis</u>	46	12 (26%)	8 (17%)
Prob laparatomie	21	8 (38%)	6 (29%)
Cholezystektomie	20	2 (10%)	0
Cholezystotomie	2	1	1
Papillotomie	1	1	1
Choledochoduodeno- stomie	1	0	0
<u>Chron. Pankreatitis</u>	46	3 (7%)	1 (2%)
Prob laparatomie	13	0	0
Cholezystektomie	10	0	0
Choledochoduodenosto- mie	7	1	0
Papillotomie	5	1	0
Papillenbougie rung	2	1	0
Duodeno jejunostomie	2	0	0
Cholezystojejunostomie	1	1	1
Splanchnikotomie	1	0	0
Pankreasschwanz- resektion	1	0	0

Tab. 2 (3. Teil)

THERAPEUTISCHE EINGRIFFE BEI 272 PANKREASERKRANKUNGEN
 POSTOPERATIVE FRÜHKOMPLIKATIONEN UND TODESFÄLLE

	Operationen	Frühkomplikationen	Todesfälle
<u>Pankreasverletzung</u>	5	3	0
Prob laparatomie	4	3	0
Pankreasschwanz- resektion	1	0	0
<u>Pankreasfistel</u>	3	1	1
Pankreatikojejuno- stomie nach Du Val	2	1	1
Resektion, Übernähung	1	0	0
<u>Pankreas annulare</u>	2	0	0
Vordere Gastrojejuno- stomie	1	0	0
Duodenoduodenostomie über dem Pankreas	1	0	0

FRÜHKOMPLIKATIONEN

Art der Frühkomplikationen

Abb. 4 gibt einen Überblick über die Art und Häufigkeit der einzelnen Frühkomplikationen, die bei 66 Patienten nach einem Eingriff wegen einer Pankreaserkrankung auftraten.

Zahlenmäßig an der Spitze stehen die 14 cardiovaskulären Komplikationen. Bei 11 Patienten war der postoperative Verlauf durch Dehiszenz oder Infektion der Operationswunde kompliziert. 10 mal traten peritoneale (Abszeß, Ileus) und in 9 Fällen pulmonale (Lungenembolie, Pneumonie) Komplikationen auf. 6 Patienten starben postoperativ an Leberinsuffizienz. In 7 Fällen trat postoperativ eine Blutung aus dem Wundbett auf, 5 mal kam es zu einer gastrointestinalen Blutung. Bei jeweils 5 Patienten zeigten sich nach der Operation zum Teil erhebliche Elektrolytstörungen, bzw. kam es zur Ausbildung einer Pankreasfistel. 3 mal komplizierte ein plötzlich auftretender Diabetes mellitus den postoperativen Verlauf. Weitere Frühkomplikationen waren 1 Otitis externa, 1 Parotitis, 1 Pankreatitis und in einem Fall Krampfanfälle unklarer Genese.

Tab. 3 zeigt, welche Frühkomplikationen im Einzelnen nach Eingriffen bei den verschiedenen Pankreaserkrankungen aufgetreten sind:

Nach den Operationen wegen Pankreaskarzinom waren es hauptsächlich Leberinsuffizienz, Herzversagen infolge Tumorkachexie oder Nachblutungen aus dem Wundbett, die zum Tode des Patienten führten.

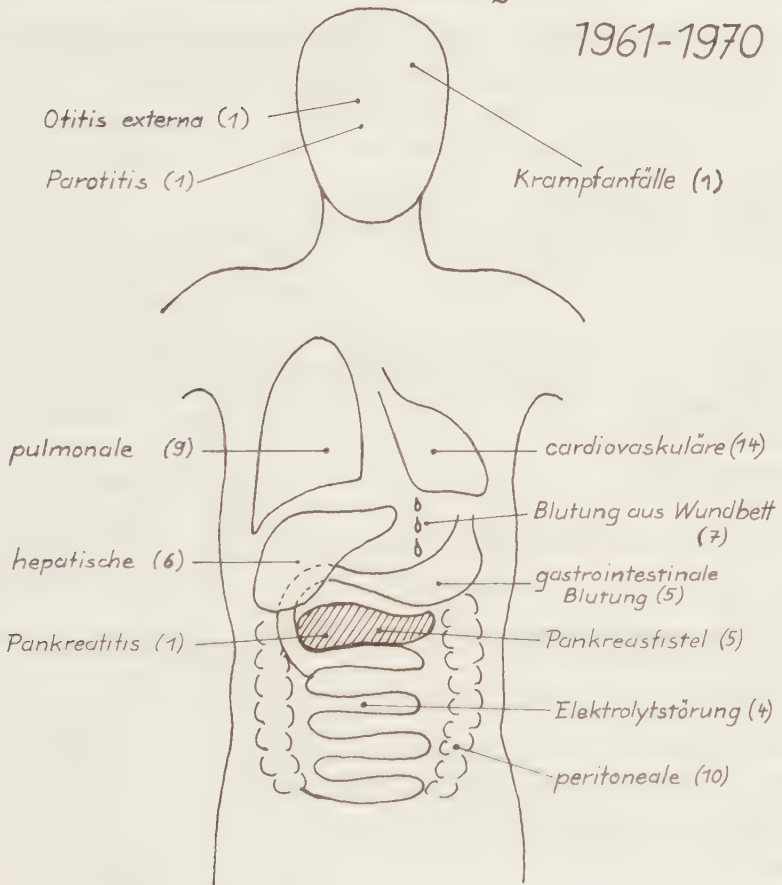
Nach der Drainage von Pankreaspseudozysten bzw. -abszessen komplizierten vor allem gastrointestinale Nachblutungen den postoperativen Verlauf.

Toxisches Herzversagen infolge schwerster Pankreasnekrose war die häufigste Frühkomplikation nach Eingriffen wegen akuter Pankreatitis.

Abb.:4

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Pankreaserkrankungen

1961-1970



Wunddehizienz u. -infektion (11)

Diabetes mellitus (3)

Tab. 3 (1. Teil)

FRÜHKOMPLIKATIONEN NACH EINGRIFFEN BEI PANKREASERKRANKUNGEN
IN DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK ERLANGEN 1961 - 70

Frühkomplikationen nach Duodenopankreatektomie (Whipple-OP)

Intraabdominale Blutung	+
Intraabdominale Blutung, Lungenembolie	+
Diffuse Nachblutungen, Nekrose der rechten Colonflexur	+
Anastomosenabszeß, Peritonitis	+
Bauchdeckeninfektion	
Periproktitischer Abszeß	

Frühkomplikationen nach Probelap. bei inop. Pankreaskarzinom

Herzversagen infolge Tumorkachexie	(3)	+	+	+
Lungenembolie		+		
Leberinsuffizienz		+		
Wunddehiszenz				

Frühkomplikationen nach Palliativop. bei inop. Pankreaskarz.

Parotitis, Herzversagen infolge Tumorkachexie		+		
Herzversagen infolge Tumorkachexie		+		
Herzinsuffizienz		+		
Toxisches Herzversagen infolge totaler Pankreasnekrose		+		
Leberinsuffizienz, Bronchopneumonie		+		
Cholangitische Leberabszesse, Lungenembolie		+		
Darmatonie, Elektrolytstörungen, akute Leberdystrophie		+		
Lungenembolie		+		
Diffuse Nachblutungen		+		
Gallige Oberbauchperitonitis		+		
Magenatonie, intestinale Ischämie	(2)			
Infektion der Laparatomiewunde	(2)			
Akute Coronarinsuffizienz				

Tab. 3 (2. Teil)

FRÜHKOMPLIKATIONEN NACH EINGRIFFEN BEI PANKREASERKRANKUNGEN
IN DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK ERLANGEN 1961 - 70

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Inselzelltumor

Fieber, Krampfanfälle, Bewußtseins-
 störungen, intraabdominale Blutung +
 Diabetes mellitus
 Nahtinsuffizienz

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Pankreaszyste, -pseudo-
 zyste und -abszeß

Gastrointestinale Blutung (4) + + +
 Akute intraabdominale Blutung, Peritonitis (2) +
 Toxisches Herzversagen, totale Pankreas-
 nekrose (3) + + +
 Lungenembolie +
 Infektion der Laparatomiewunde (2)
 Schwere Pneumonie
 Pankreasfistel
 Otitis externa, Pankreasfistel
 Diabetes mellitus

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei akuter Pankreatitis

Toxisches Herzversagen infolge
 schwerster Pankreasnekrose (6) + + + + + +
 Abszedierende und gangränöse Broncho-
 pneumonie +
 Respiratorische Insuffizienz, Lungen-
 embolie +
 Subhepatischer Abszeß
 Pankreasfistel
 Magen - Darm - Atonie
 Infektion der Laparatomiewunde

Tab. 3 (3. Teil)

FRÜHKOMPLIKATIONEN NACH EINGRIFFEN BEI PANKREASERKRANKUNGEN
IN DER CHIRURGISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK ERLANGEN 1961 - 70

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei chronischer Pankreatitis

Intraabdominale Blutung	+
Gastrointestinale Blutung	
Hohes Fieber mit unklarer Ursache	
Subphrenischer Abszeß	

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Pankreasverletzung

Pankreasfistel	(2)
Pankreatitis	

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Pankreasfistel

Bauchdeckenabszeß, Diabetes mellitus, diffuse Peritonitis	+
--	---

Frühkomplikationsrate und Letalität im Zusammenhang mit:

Geschlecht der Patienten

Insgesamt traten in 66 Fällen eine oder auch mehrere Frühkomplikationen auf. 38 davon endeten tödlich. Die Frühkomplikationsrate betrug 24%, die Letalität 14% (Abb. 5).

Bei den Männern lag die Frühkomplikationsrate mit 22% bei einer Letalität von 13% niedriger als bei den Frauen, die eine Frühkomplikationsrate von 29% und eine Letalität von 16% aufwiesen. (Abb. 5)

In Tabelle 4 sind die Anzahl der Operationen bei den einzelnen Pankreaserkrankungen sowie die Zahl der danach aufgetretenen Frühkomplikationen und Todesfälle für beide Geschlechter getrennt aufgeführt:

Für die männlichen Patienten war die Radikaloperation nach Whipple mit einer Frühkomplikationsrate von 36% und einer Letalität von 27% belastet. Bei den Frauen lagen die Komplikationsrate mit 50% und die Letalität mit 25% sogar noch höher.

Die Frühkomplikationsrate nach Palliativmaßnahmen und Probelaaparatomien bei inoperablem Pankreaskarzinom betrug bei den männlichen Patienten 22%, bei den weiblichen Patienten dagegen 29%. Die Letalität lag bei 16% bzw. 21%.

Nach Operation eines Inselzelltumors traten bei 25% der operierten Männer und bei 33% der operierten Frauen Frühkomplikationen auf. Eine Frau starb.

Ähnliche Verhältnisse zeigen sich für Komplikationsrate und Sterblichkeit auch nach den Operationen bei Pankreaszysten, -pseudozysten und -abszessen. Hier traten bei 29% der operierten Männer und 50% der operierten Frauen Frühkomplikationen auf. Die Letalität war 18 bzw. 13%.

Die Eingriffe nach akuter Pankreatitis waren bei den männlichen Patienten mit einer Rate von 24% bei einer Letalität von 16% und bei den weiblichen Patienten mit einer Rate von 29% bei einer Letalität von 19% kompliziert.

Abb.: 5

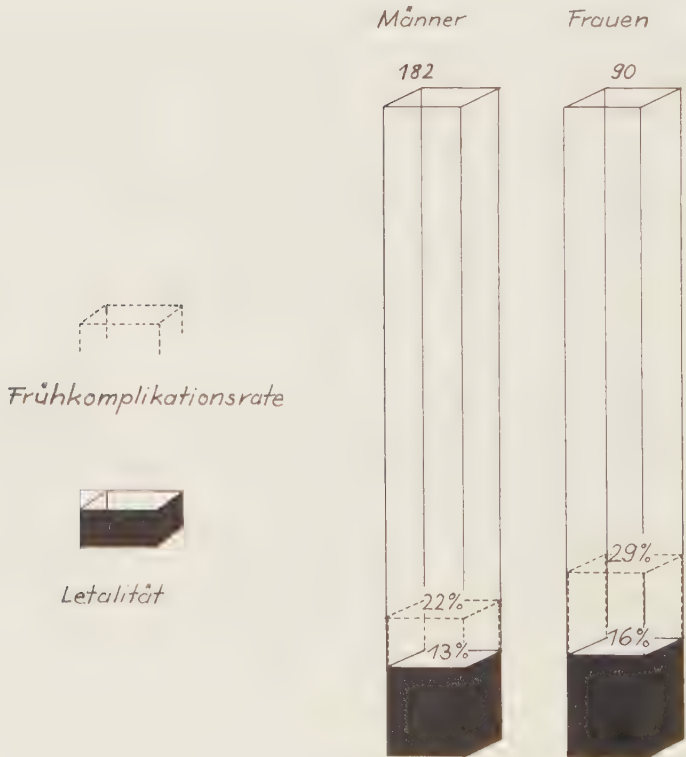
Frühkomplikationen

Insgesamt: 66

Männer: 40 (davon + 24)

Frauen: 26 (davon + 14)

insgesamt: 66 = 24% + 38 = 14%



Tab. 4

FRÜHKOMPLIKATIONSRATE UND LETALITÄT IM ZUSAMMENHANG MIT
DEM GESCHLECHT DER PATIENTEN

Erkrankung	OP Männer		Frühk.	Letal.	Frauen		Frühk.	Letal.
Pankreas-Ca operabel	15	11	4(36%)	3(27%)	4	2(50%)	1(25%)	
Pankreas-Ca inoperabel	87	53	11(21%)	8(15%)	34	10(29%)	7(21%)	
Inselzelltumor	10	4	1(25%)	0	6	2(33%)	1(17%)	
Pankreaszyste, pseudozyste, -abszeß	46	38	11(29%)	7(18%)	8	4(50%)	1(13%)	
Akut.Pankreatitis	46	25	6(24%)	4(16%)	21	6(29%)	4(19%)	
Chron.Pankreatitis	46	35	4(11%)	1(3%)	11	0	0	
Pankreas-verletzung	5	4	2	0	1	1	0	
Pankreas-fistel	3	3	1	1	0	0	0	
Pankreas annulare	2	1	0	0	1	0	0	
Probelap., PE Verdacht auf Pankreas-Ca	12	8	0	0	4	0	0	
Gesamt:	272	182	40(22%)	24(13%)	90	26(29%)	14(16%)	

Alter der Patienten

Abb. 6 zeigt - für Männer und Frauen getrennt - wie hoch der prozentuale Anteil der Frühkomplikationen in den einzelnen Altersstufen war. Dabei muß berücksichtigt werden, daß es sich bei dieser Aufstellung um eine Zusammenfassung aller Patienten bzw. Patientinnen handelt, bei denen wegen irgendeiner Erkrankung der Bauchspeicheldrüse ein operativer Eingriff durchgeführt wurde.

Bei den männlichen Patienten war die Frühkomplikationsrate in den Altersgruppen zwischen 41 und 50 Jahren sowie zwischen 71 und 80 Jahren am höchsten. Bei den weiblichen Patienten traten die meisten Komplikationen im Alter zwischen 51 und 60 Jahren auf, während die Frühkomplikationsquote zwischen 71 und 80 Jahren nur 20% betrug.

Ein direkter Zusammenhang zwischen Alter der Patienten und Frühkomplikationsrate läßt sich aus Abb. 6 nicht herleiten, da die Zahl und Schwere der Erkrankungen sowie die Zahl und Art der Eingriffe in den einzelnen Altersgruppen sehr verschiedenen waren. So handelte es sich bei den Männern zwischen 41 und 50 Jahren vorwiegend um Patienten, die wegen einer Pankreaszyste operiert werden mußten, während die Frauen in der Altersgruppe mit der höchsten Komplikationsrate in der Mehrzahl Patientinnen waren, die wegen akuter Pankreatitis oder einem Pankreaskarzinom operiert wurden.

Frühkomplikationsrate und Letalität hängen nicht so sehr vom Alter der Patienten als vielmehr von der Schwere der Erkrankung und der sich daraus ergebenden Größe des therapeutischen Eingriffs ab. Daneben ist natürlich der Allgemeinzustand vor der Operation von großer Bedeutung.

Körpergewicht der Patienten (vgl. Abb. 7)

18% der männlichen Patienten, bei denen nach einem Eingriff wegen einer Pankreaserkrankung Frühkomplikationen auftraten, hatten ein Übergewicht bis zu 14 Kilogramm. 64% wiesen ein Untergewicht bis zu 22 Kg auf. Nur 18% lagen mit ihrem Körpergewicht im Bereich der Norm.

Abb. 6

Frühkomplikationen im Zusammenhang mit dem Alter der Patienten.

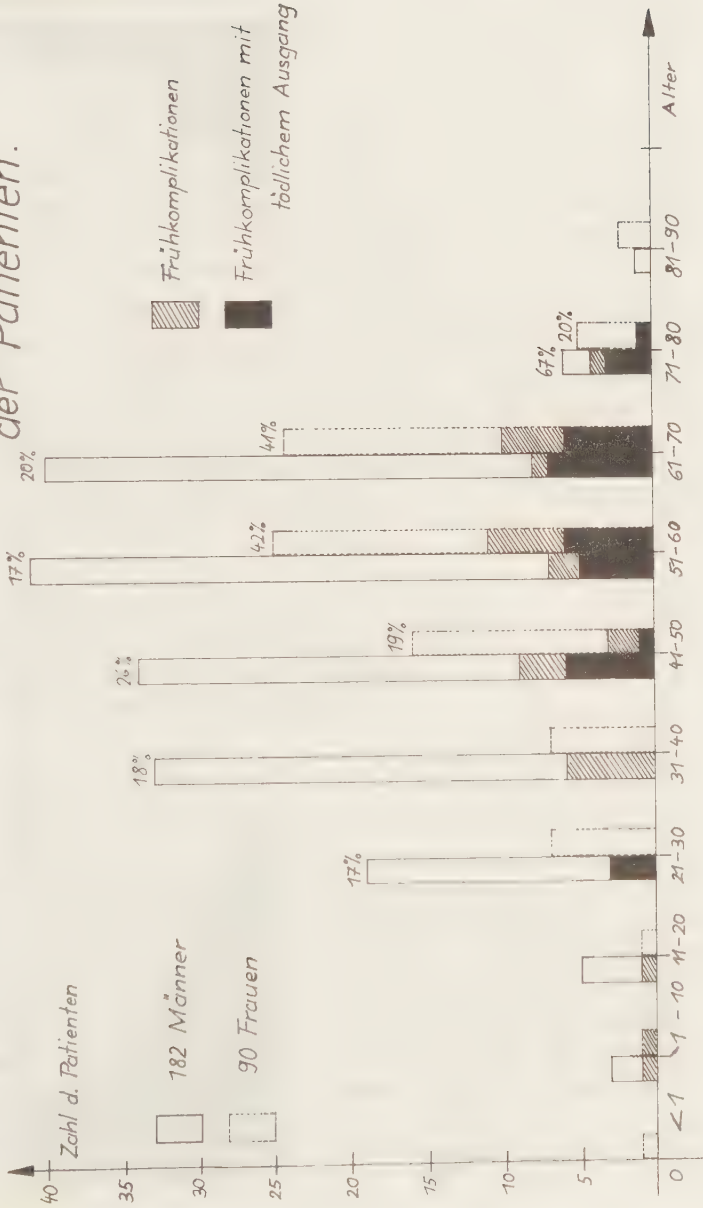
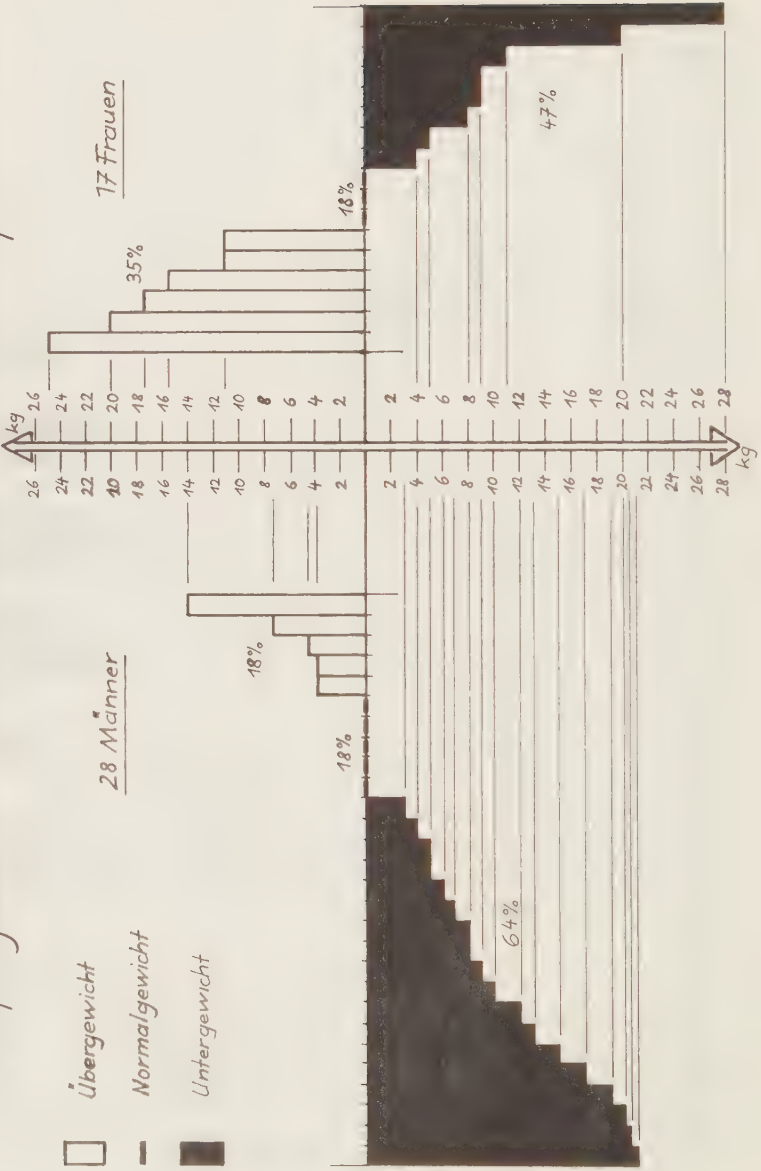


Abb.: 7

Körpergewicht von 45 Patienten m. Frühkomplikationen

□ Übergewicht
 — Normalgewicht
 ■ Untergewicht



Bei den weiblichen Patienten lagen ebenfalls nur 18% im Normbereich. 35% hatten ein Übergewicht bis zu 25 Kg und 47% zeigten ein Untergewicht bis zu 28 Kg.

Bei den Untergewichtigen handelte es sich vorwiegend um Patienten mit einem Pankreaskarzinom oder um Patienten mit akuten Schüben bei chronischer Pankreatitis.

Die Gruppe der Übergewichtigen setzte sich vor allem aus solchen Patienten zusammen, die wegen einer Pankreaszyste oder -pseudozyste operiert werden mußten.

Insgesamt läßt sich sagen, daß Patienten mit Untergewicht weitaus mehr zu Frühkomplikationen neigten als Patienten, die ein Übergewicht aufwiesen. Dies kommt ganz einfach daher, weil die untergewichtigen Patienten in der Regel einen wesentlich reduzierten Allgemeinzustand boten als die Übergewichtigen und damit bei dieser Gruppe von Patienten schon im voraus ein erhöhtes Operationsrisiko gegeben war.

Anmerkung zu Abb. 7:

Die Werte für das Normalgewicht in Abhängigkeit von der Körpergröße wurden entnommen aus: Geigy J.R. AG, Wissenschaftliche Tabellen, Basel 1968, 7.Auflage

Art des therapeutischen Eingriffs (vgl. Tab. 2, S.29)
.....

Aus Tab. 2 wird ersichtlich, daß von allen Eingriffen bei Pankreaskarzinom die Radikalooperation nach Whipple mit der höchsten Komplikationsrate (40%) und mit der höchsten Letalität (27%) belastet war. Diese Tatsache ist nicht verwunderlich, wenn man die Größe und Ausgedehntheit der Operation bedenkt.

Nach Probelaaparatomien traten in 17% der Fälle Frühkomplikationen auf, die Letalität betrug 14%. Die Ursachen für die Frühkomplikationen waren meistens bei der fortgeschrittenen Tumorkachexie zu suchen.

Dasselbe gilt für die Frühkomplikationen und Todesfälle,

die nach Palliativoperationen bei inoperablem Pankreaskarzinom auftraten. Die Komplikationsrate betrug hier 29% bei einer Letalität von 20%.

Eine relativ hohe Frühkomplikationsrate und Letalität zeigte sich auch nach den Eingriffen zur Beseitigung von Pankreaspseudozysten bzw. -abszessen. Die Zystojejunostomie war mit einer Komplikationsrate von 21% und einer Letalität von 5%, die Zystoduodenostomie mit einer Komplikationsrate von 20% und einer Letalität von 20% belastet. Mit 43% bzw. 29% waren Frühkomplikationsrate und Letalität nach der Zystogastrostomie sogar noch höher.

Nach Drainage von Pankreaspseudozysten und -abszessen nach außen kam es bei 50% der Patienten zu Frühkomplikationen. Die Letalität betrug 40%. Ursache hierfür waren hauptsächlich gastrointestinale Blutungen sowie eine schwere Nekrose des Pankreas.

Eine auffallend hohe Frühkomplikationsrate und Letalität zeigte sich auch nach Prob laparatomie bei akuter Pankreatitis. Bei 8 von 21 Patienten (38%) trat postoperativ eine Komplikation auf. 6 davon starben. (29%). Bei den meisten dieser Patienten lag eine Totalnekrose der Bauchspeicheldrüse vor.

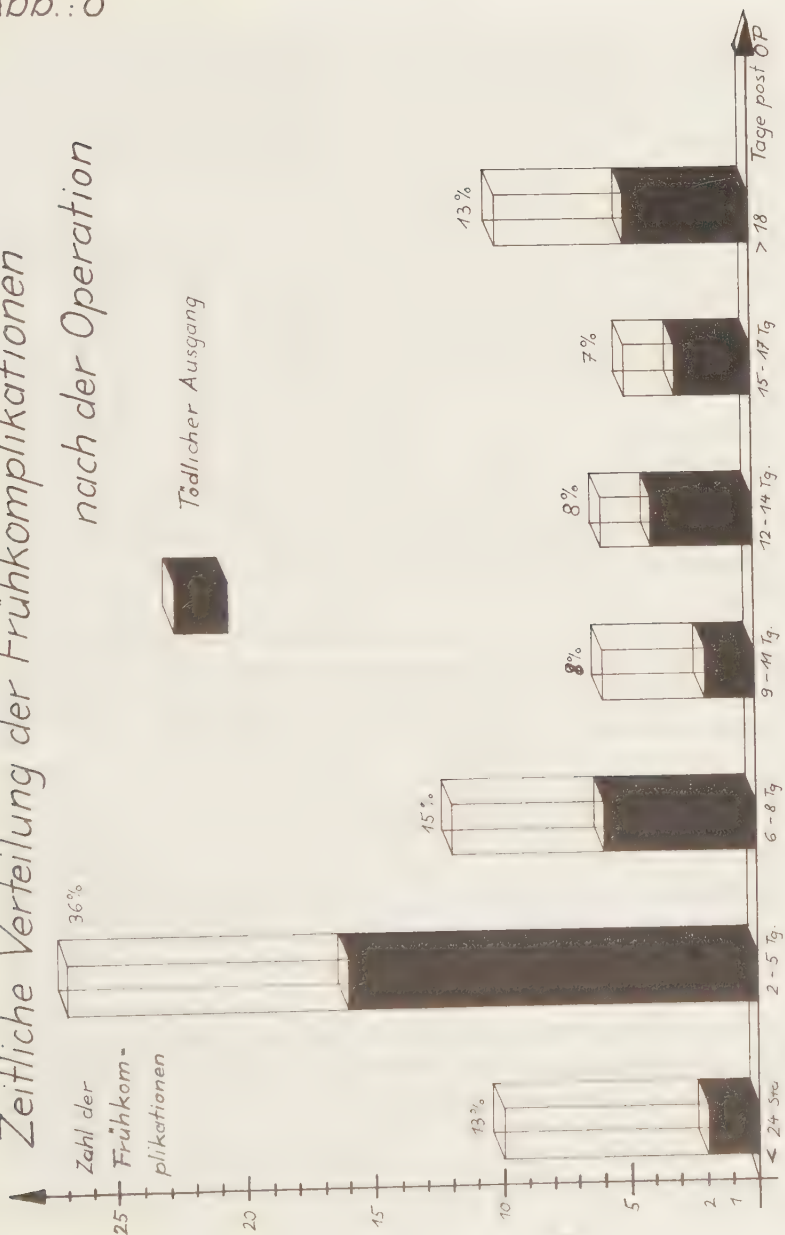
Zeitliche Verteilung der Frühkomplikationen nach der Operation (vgl. Abb. 8)

13% der Frühkomplikationen traten innerhalb von 24 Stunden nach der Operation auf. Es handelte sich hierbei vorwiegend um Nachblutungen und Atonien des Magen-Darm-Kanals. 2 Patienten starben.

36% der Frühkomplikationen zeigten sich zwischen dem 2. und dem 5. postoperativen Tag. In diesem Zeitraum starben 16 Patienten vorwiegend an toxischem Herzversagen infolge Pankreasnekrose sowie an gastrointestinalen Nachblutungen.

Zwischen dem 6. und 8. Tag nach der Operation traten 15% der Frühkomplikationen auf. Es waren meist Leberin-

Zeitliche Verteilung der Frühkomplikationen
nach der Operation



suffizienz oder eine Infektion der Laparatomiewunde, die den Heilverlauf komplizierten. 6 Patienten starben.

Jeweils 8% der Frühkomplikationen traten zwischen dem 9. und 11. sowie dem 12. und 14. postoperativen Tag auf. Es starben in diesem Zeitraum 2 bzw. 4 Patienten. Meistens war die Todesursache Tumorkachexie.

7% der Frühkomplikationen zeigten sich zwischen dem 15. und 17. Tag nach der Operation. Es handelte sich dabei vorwiegend um Komplikationen von seiten der Lunge.

13% aller Frühkomplikationen fielen in den Zeitraum zwischen dem 18. und 35. postoperativen Tag. Von den 5 Patienten, die in dieser Zeit starben, erlagen 3 einer Lungenembolie.

Obwohl die einzelnen Arten von Frühkomplikationen zu jedem Zeitpunkt nach der Operation vorkamen, läßt sich doch feststellen, daß während der ersten Woche nach der Operation die intraabdominalen und gastrointestinalen Nachblutungen zahlenmäßig im Vordergrund standen. In der zweiten postoperativen Woche erlagen ziemlich viele Patienten ihrem schweren Grundleiden, d.h. sie starben überwiegend an Tumorkachexie, während in der dritten Woche und später Komplikationen vor allem seitens der Lunge auftraten.

Verlauf und Therapie der Frühkomplikationen

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Pankreaskarzinom

Bei 6 von 15 Patienten, die sich einer radikalen Duodeno-pankreatektomie nach Whipple unterzogen, traten Frühkomplikationen auf. 4 davon endeten tödlich.

Bei 3 Patienten kam es sofort nach der Operation zu einer Nachblutung. Es wurde jeweils sofort relaparotomiert. Dabei fand sich bei einem 63 jährigen Patienten ein durchtrennter Ast der A. ileohypogastrica. Durch Unterbindung des Gefäßes konnte die Blutung rasch gestillt werden. Im Verlauf der nächsten Nacht kam es jedoch zu erneuten massiven Blutung aus der Magensonde. Nach Einlegen einer Senkstaken-Sonde

konnte diese Blutung zum Stehen gebracht werden. Trotz intensiver Infusions- und Transfusionsbehandlung konnte der Blutdruck nicht mehr auf Normalwerte angehoben werden. Der Patient mußte künstlich beatmet werden. Einen Tag nach der Operation kam der Patient ad exitum. Die Sektion ergab als Todesursache: intestinale Massenblutung bei Leberdystrophie. Es war zu einer massiven gastrointestinalen Blutung gekommen, eine circumscribte Blutungsquelle konnte nicht gefunden werden.

Bei einer 60 jährigen Patientin wurde bei der Relaparatomie ein 1cm langer Riß in der Vena portae festgestellt. Durch fortlaufende Gefäßnaht konnte die Blutung zum Stehen gebracht werden. Die Patientin erholte sich unter der Behandlung mit Corticoiden, Antibiotika, Trasylol und Leberschutzpräparaten gut. Am 12. Tag nach der Operation trat jedoch plötzlich ein Kreislaufzusammenbruch mit sofortigem Herzstillstand ein. Der plötzliche Tod aus völligem Wohlbefinden sprach für eine fulminante Lungenembolie. Eine Sektion wurde nicht durchgeführt.

Bei einem 61 jährigen Patienten zeigte sich bei der Relaparatomie keine größere Blutungsquelle. Wegen einer Nekrose im Bereich der rechten Colonflexur wurde eine rechtsseitige Hemicolektomie mit Seit-zu-Seit-Anastomose der untersten Dünndarmschlinge mit dem Quercolon vorgenommen. Im Anschluß an diesen Eingriff gelang es aufgrund weiterer multipler diffuser Nachblutungen nicht, einen meßbaren peripheren Blutdruck wiederherzustellen. Der Patient verstarb am 3. Tag nach der Operation. Die Sektion ergab keine umschriebene Blutungsquellen. Die Leber zeigte massive Durchblutungsstörungen mit Reflux von Galle in die Blutgefäße. Todesursache: Innere Verblutung.

Bei einem 59 jährigen Patienten bildete sich ein subphrenischer Abszeß, der am 5. postoperativen Tag zur Relaparatomie zwang. Es bot sich das Bild einer galligen Peritonitis, welcher der Patient 7 Tage später erlag. Eine Sektion wurde nicht durchgeführt.

Die bei einer 55jährigen Patientin kurz nach der Operation aufgetretene Bauchdeckeninfektion bildete sich nach Wundrevision und feuchten Verbänden zurück.

Bei einem 28jährigen Patienten trat postoperativ ein periproktitischer subcutaner Abszeß auf, der 30 Tage nach der Whipple OP gespalten wurde.

Bei 51 Patienten war eine kurative Operation nicht mehr möglich, da der Tumor schon zu weit fortgeschritten war. Es kam deshalb nur mehr eine biliodigestive Anastomose in Form einer Choledochoduodenostomie, Cholezystoduodenostomie, Cholezystojejunostomie oder Cholezystogastrostomie als Palliativmaßnahme in Frage. Bei 15 Patienten traten Frühkomplikationen auf; davon endeten 10 mit dem Tod des Patienten.

Ein 72jähriger Patient, bei dem eine Choledochoduodenostomie und eine Gastrojejunostomie vorgenommen worden war, starb am 6. postoperativen Tag. Als Todesursache ergab die Sektion: Leberinsuffizienz und eine Bronchopneumonie.

Bei einer 54jährigen Patientin gelang es nach der Cholezystogastrostomie nicht, die Darmtätigkeit wieder in Gang zu bringen. Durch die über Tage bestehende Darmatonie kam es zu erheblichen Elektrolytverlusten aus dem Magenschlauch, die sich auch durch gezielte Substitutionstherapie nur sehr schwer beherrschen ließen. In der 2. postoperativen Woche verfiel die Patientin schnell und verstarb am 12. Tag nach der Operation im Coma hepaticum. Die Sektion bestätigte den klinischen Befund. Es zeigte sich eine akute Leberatrophy.

Der Allgemeinzustand eines 64jährigen Patienten, bei dem es sich um ein Tumorrezidiv handelte und dem ein Tumorknoten aus der Bauchdecke entfernt worden war, verschlechterte sich nach der Operation trotz Eiweißinfusionen, Nährsondengaben und optimaler Diabeteseinstellung immer mehr. Er starb am 29. postoperativen Tag. Die Todesursache war laut Sektionsbericht: Cholangitische Leberabszesse und Lungenembolie.

Bei einer 69jährigen Patientin trat am 12. Tag nach Einlegen eines T-Drains in den Choledochus eine rechtsseitige Parotitis auf, die mit Bestrahlungen behandelt wurde. Im weiteren Verlauf verschlechterte sich der Allgemeinzustand der Patientin immer mehr. Sie verstarb am 19. Tag nach der Operation an einer Leberdystrophie, wie die Sektion zeigte.

Eine 64jährige Patientin, bei der eine Retrocolische Gastroenterostomie und, da als Nebenfund Gallensteine gefunden wurden, außerdem eine Cholezystektomie durchgeführt worden war, starb 30 Tage nach der Operation an einer Lungenembolie, wie die Sektion ergab.

Bei einem 68jährigen Patienten, bei dem eine Cholezystoduodenostomie angelegt worden war, kam es am 3. postoperativen Tag zu einer zunehmenden Kreislaufinsuffizienz. Trotz intensiver Transfusions- und Infusionstherapie (Plasma, Hämaccel, Akrinor) kam der Patient am 5. postoperativen Tag ad exitum. Laut Sektionsbericht war die Todesursache eine intestinale Verblutung. Eine umschriebene Blutungsquelle konnte nicht gefunden werden.

Einer 67jährigen Patientin wurde ein neues T-Drain eingelegt, um den Galleabfluß aus dem Ductus choledochus in das Duodenum sicherzustellen. Trotz intensiver Elektrolytsubstitution und Trasylolschutz verschlechterte sich der Allgemeinzustand der Patientin postoperativ. Entlang des Drains und aus der Laparatomie-wunde entleerte sich massiv Galle. Am 15. Tag nach der Operation starb die Patientin. Die Sektion ergab als Todesursache: Tumorkachexie.

Ein 64jähriger Patient, bei dem eine retrocolische Gastroenterostomie angelegt worden war, starb am 5. postoperativen Tag laut Sektionsbericht an Herzinsuffizienz.

Ein 51jähriger Patient mußte nach der Choledochoduodenostomie wegen starker Schmerzen hohe Dosen stark wirksamer Opiate bekommen. Postoperativ wurde der Patient trotz hochkalorischer Ernährung und Verabreichung von Cardiac und anabolen Hormonen zunehmend kachektisch. Er verstarb

11 Tage nach der Operation. Die Sektion ergab als Todesursache eine hochgradige Tumorkachexie.

Bei einer 62jährigen Patientin, bei der eine retrocolische Gastroenterostomose angelegt worden war, trat am 3. postoperativen Tag ein Angina pectoris-Anfall auf, der sich nach Gabe von Nitrolingual sofort besserte. Auch die erhebliche Tachykardie konnte durch Digitalisierung normalisiert werden. Am 5. Tag nach der Operation kam es plötzlich zu einer erneuten Coronarinsuffizienz, der die Patientin erlag. Als Todesursache zeigte die Sektion eine schwere Coronarsklerose.

Bei einer 58jährigen Patientin kam es nach Anlegen einer Choledochoduodenostomie zu einer Bauchdeckeninfektion, die unter der Behandlung mit feuchten Verbänden rasch abklang.

Am 10. postoperativen Tag traten bei einem 82jährigen Patienten, dem eine Choledochoduodenostomie angelegt worden war, die Zeichen einer akuten Coronarinsuffizienz auf. Durch coronardilatierende Medikamente konnte der Zustand innerhalb kurzer Zeit wieder normalisiert werden.

Bei einer 62jährigen Patientin, bei der eine Choledochoduodenostomie durchgeführt worden war, kam es am 11. Tag nach der Operation zu einem Platzbauch, der eine nochmalige Wundversorgung notwendig machte.

Der postoperative Verlauf war bei einer 63jährigen Patientin, der eine retrocolische GE sowie eine Cholezystojejunostomie angelegt worden waren, in den ersten Tagen durch eine Magenatonie mit erheblichem Sekretverlust und eine intestinale Ischämie kompliziert. Mit Wasser- und Elektrolytsubstitution sowie Bluttransfusionen konnte die Komplikation behoben werden.

Bei einem 73jährigen Patienten war nach Einlegen eines T-Drains in den Ductus choledochus der postoperative Verlauf ebenfalls durch eine Atonie des Magen-Darm-Kanals kompliziert. Trotz sofort eingeleiteter entsprechender Substitutionstherapie konnte die Komplikation erst nach 14 Tagen beherrscht werden.

Bei 36 Patienten war das Pankreaskarzinom bereits soweit fortgeschritten, daß auch ein Palliativeingriff unmöglich war, bzw. bei dem hohen Alter der Patienten ein unverantwortliches Risiko bedeutet hätte. Die Operation wurde deshalb als Probelaaparatomie beendet. Von 6 Patienten, bei denen Frühkomplikationen aufgetreten waren, starben 5.

Ein 56jähriger Patient erlag 3 Tage nach der Probelaaparatomie einer Lungenembolie. Die Sektion bestätigte die Todesursache.

Bei einem 62jährigen Patienten war der postoperative Heilverlauf durch das schwere Grundleiden gekennzeichnet. Am 9. postoperativen Tag kam es ganz plötzlich zu einem akuten Herz-Kreislaufversagen, dem der Patient erlag. Eine Sektion wurde nicht durchgeführt.

Eine 79jährige Patientin wurde wegen Verdacht auf akute Appendizitis operiert. Es zeigte sich jedoch ein inoperables Pankreaskopf-ca. Die Patientin war dem Eingriff nicht gewachsen. Sie verstarb am 5. postoperativen Tag. Eine Sektion wurde nicht durchgeführt.

Bei einem 74jährigen Patienten hatte das weit fortgeschrittene Karzinom zu einem Verschuß der Gallenwege geführt. Selbst eine Palliativoperation war unmöglich. Der Patient erholte sich von dem Eingriff nicht mehr. Er geriet unaufhaltsam in ein hepatisches Coma, dem er am 20. postoperativen Tag erlag. Auch hier wurde eine Sektion nicht durchgeführt.

Eine 53jährige Patientin starb am 14. Tag nach der Operation an Tumorkachexie. Die Sektion ergab als Todesursache ein toxisches Herz-Kreislauf-Versagen.

Bei einem 56jährigen Patienten kam es im Anschluß an die Probelaaparatomie zu einer kleinen wunddehiszenz, aus der sich Aszites entleerte. Nach erneuter Versorgung heilt die Wunde in wenigen Tagen ab.

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Inselzelltumoren

Bei 3 von 10 Patienten, die wegen eines Inselzelltumors operiert wurden, traten Frühkomplikationen auf. Eine Patientin starb.

Bei einer Patientin, bei der wegen eines Inselzelladenoms eine subtotale Pankreatektomie vorgenommen worden war, kam es postoperativ zu einem Diabetes mellitus, der zunächst mit 46 Einheiten Insulin eingestellt werden mußte, Während der weiteren Beobachtung stellte sich das Restpankreas so ein, daß die Dosis auf täglich 12 E. Depot-Insulin gesenkt werden konnte.

Bei einem 39jährigen Patienten wurde wegen Verdacht auf ein Zollinger-Ellison-Syndrom eine Gastrektomie, eine Pankreas-schwanzresektion und eine Milzexstirpation durchgeführt. Postoperativ trat eine Insuffizienz der Naht an der Laparatomiewunde auf, die aber ohne erneuten Eingriff abheilte.

Eine 47jährige Patientin wurde wegen Verdacht auf eine Inselzellhyperplasie bei einem Verner-Morrison-Syndrom operiert. Einen Tag nach Resektion des Pankreasschwanzes traten Krampfanfälle und Fieber unklarer Genese sowie zeitweilige Bewußtseinsstörungen und eine Leukozytose auf. 7 Tage nach der Operation erlitt die Patientin wieder tiefe Bewußtlosigkeit, deren Ursache nicht geklärt werden konnte. Um eine Blutung und eine Peritonitis mit Sicherheit auszuschließen, wurde am 7. postoperativen Tag relaparatomiert. Es zeigten sich jedoch völlig normale Situsverhältnisse. In der folgenden Nacht trat plötzlich ein tödlicher Herzstillstand ein. Bei der Sektion wurden 500 ml Blut im Bauchraum gefunden, ohne daß eine Blutungsquelle nachgewiesen werden konnte. Als Todesursache wurde eine innere Verblutung diagnostiziert.

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Pankreaszysten,
 -pseudozysten und -abszesse

Insgesamt wurden 46 Patienten operiert und dabei traten in 16 Fällen Frühkomplikationen auf. 8 Patienten starben.

Bei einem 40jährigen Patienten kam es 2 Tage nach Anlegen einer Zystojejunostomie zu einer Nachblutung, die jedoch ohne chirurgische Intervention zum Stehen kam. In der Nacht zum 5. postoperativen Tag erbrach der Patient erneut massiv Blut. Bei der sofortigen Relaparatomie zeigten sich unauffällige Anastomosenverhältnisse. Das gesamte Retroperitoneum war jedoch angedaut und wies zahlreiche Nekrosen auf, aus denen es teils umschrieben, teils diffus blutete. Durch Umstechung und Tamponade der gesamten Zyste konnte die Blutung gestillt werden. Nachdem es dem Patienten zunächst zufriedenstellend ging, zeigte er am Nachmittag des 6. postoperativen Tages erneut die Symptomatik einer massiven Blutung. Bei der sofort durchgeführten nochmaligen Relaparatomie fanden sich mehrere umschriebene Blutungsquellen im Bereich des total nekrotischen Pankreasschwanzes sowie des angedauten Peritoneums. Nach Resektion des Pankreasschwanzes und weitgehender Abtragung der Nekrosen war das Operationsfeld absolut blut trocken. Nach diesem Eingriff erholte sich der Patient nicht mehr und kam am folgenden Tag unter den Zeichen des Kreislaufversagens ad exitum. Die Sektion ergab, daß wiederum zu einer Blutung der noch im Retroperitoneum verbliebenen Nekrosen gekommen war.

Ebenfalls zu einer Nachblutung nach einer Zystojejunostomie kam es bei einem 31jährigen Patienten. 19 Tage nach der Operation traten nach einem Kollapszustand Teerstühle auf. Der Patient erhielt 4 Blutkonserven, nachdem ein Hämoglobinwert von nur 54% festgestellt worden war. Ohne chirurgischen Eingriff kam die Blutung zum Stehen. Eine durchgeführte Magen-Darm-Passage ergab keinen Hinweis für eine Blutungsquelle im Bereich des oberen Intestinaltraktes bzw. der Enteroanastomosen. Die Quelle der doch sehr massiven

Blutung konnte somit nicht gefunden werden. Eine neuerliche Blutung trat jedoch nicht auf.

Bei einem 60jährigen und einem 61jährigen Patienten verzögerte sich nach der Zystojejunostomie die Heilung durch eine Infektion der Laparatomiewunde. Unter der Behandlung mit Antibiotika und feuchten Verbänden schloß sich die Bauchdeckenwunde jeweils nach wenigen Tagen.

Ein 49jähriger Patient starb 16 Tage nach Anlegen einer Zystogastrostomie trotz gezielter Infusionsbehandlung. Die Sektion ergab eine total nekrotische Bauchspeicheldrüse, die zu einem toxischen Herzversagen geführt hatte.

Bei einem 50jährigen Patienten traten nach einer Zystogastrostomie interkurrent immer wieder höhere Temperaturen auf, die aber unter Antibiotikabehandlung und Applikation von feuchter Wärme auf den Oberbauch zur Norm absanken. Am 35. postoperativen Tag kam es dann zu einer massiven Blutung aus dem Gastrointestinaltrakt. Als Ursache dafür mußte eine Andauung der außerordentlich vaskularisierten Zystenwand angenommen werden. Nach mehreren Blutkonserven kam die Blutung zunächst zum Stehen. Am 39. postoperativen Tag zwang jedoch eine erneute massive gastrointestinale Blutung zur Relaparatomie. Aus dem Magen wurde eine große Menge von Blutkoageln entfernt. Eine circumskripte Blutungsquelle konnte jedoch nicht gefunden werden. 2 Tage nach dieser Relaparatomie kam es wiederum zu massiven Blutungen, denen der Patient schließlich erlag. Die Sektion ergab als Todesursache: Innere Verblutung bei einer Peritonitis.

Ein 31jähriger Patient, bei dem eine Zystogastrostomie vorgenommen worden war, wurde 3 Tage nach seiner Entlassung am 16. postoperativen Tag erneut mit der Diagnose einer schweren Pneumonie eingeliefert. Da ein kausaler Zusammenhang mit der vorausgegangenen Operation nicht auszuschließen war, wurde unter der Verdachtsdiagnose eines subphrenischen Abszesses relaparatomiert. Es fanden sich jedoch lediglich entzündliche Adhäsionen im linken Oberbauch ohne Hinweis für einen Abszeß. Sicherheitshalber wurde der linke subphre-

nische Raum drainiert. Obwohl die Operationswunde und die drainierte Stelle primär heilten, und obwohl hohe Dosen von Antibiotika verabreicht wurden, dauerte es 3 Wochen, bis die Körpertemperatur von 39 Grad zur Norm absank.

6 Tage nach Durchführung einer Zystoduodenostomie mußte ein 56jähriger Patient wegen einer plötzlich aufgetretenen gastrointestinalen Blutung relaparotomiert werden. Eine isolierte Blutungsquelle konnte dabei jedoch nicht gefunden werden. Nach der Verabreichung von Bluttransfusionen erholte sich der Patient zunächst, wenige Stunden später führte jedoch eine erneute Blutung zu einem irreversiblen Herzstillstand. Die Sektion ergab als Todesursache eine Blutungsanämie.

Bei einer 50jährigen Patientin bestand nach Exstirpation einer Pankreaszyste und der Milz während der Dauer von 17 Tagen postoperativ ein Diabetes mellitus, der durch Insulingaben kompensiert werden konnte. Danach normalisierte sich der Zuckerhaushalt spontan.

Einer 58jährigen Patientin wurde wegen einer Pankreasschwanzzyste der Pankreasschwanz reseziert und die Milz exstirpiert. Postoperativ zeigte sich eine Fistel, die von der Operationswunde bis in den Magenfundus verlief und vermutlich durch den Operateur verursacht worden war. Im Verlauf von 3 Monaten schloß sich die Fistel von selbst.

Wenige Stunden nach der Pankreasschwanzresektion und der Splenektomie zur Beseitigung einer Pankreasschwanzzyste trat bei einer 66jährigen Patientin ein Schockzustand auf, der auf einen massiven Blutverlust hindeutete. Bei der sofortigen Relaparatomie fanden sich 2 Liter Blut in der Bauchhöhle. Als Blutungsquelle konnte die A. lienalis identifiziert werden, die bei der vorausgegangenen Operation versehentlich oberhalb der Ligatur angestochen worden war. Durch die erneute Unterbindung des Gefäßes konnte die Blutung gestillt werden. Der weitere Verlauf gestaltete sich komplikationslos.

Bei einem 44jährigen Patienten zeigte die Laparatomie eine perforierte Pankreaszyste sowie eine fast völlige Nekrose

des Pankreas. Die Bauchhöhle wurde gesäubert und nach außen drainiert. 5 Tage nach der Operation verstarb der Patient. Die Sektion ergab als Todesursache eine akute intraabdominale Blutung sowie eine Peritonitis.

Bei einem 58jährigen Patienten trat 17 Tage nach Ausräumung und Drainage eines großen Pankreasabszesses plötzlich ein Herzstillstand ein, der trotz sofortiger Intubation und O₂-Beatmung sowie extrathorakaler Herzmassage nicht behoben werden konnte. Laut Sektionsbericht war eine massive Lungenembolie die Todesursache.

Eine 48jährige Patientin, bei der ein Pankreasabszeß eröffnet und nach außen drainiert worden war, erholte sich von dem Eingriff nur langsam. 19 Tage nach der Operation kam es zur Ausbildung einer Pankreasfistel, aus der sich täglich bis zu 100 ml Sekret entleerte. Am 24. postoperativen Tag trat bei der Patientin zusätzlich eine Otitis externa auf, die mit Nebacetin-Tropfen und Auflegen von Eisbeuteln behandelt wurde. Während die Otitis externa unter dieser Behandlung nach kurzer Zeit abklang, schloß sich die Fistel erst im Lauf von 3 Monaten von selbst.

Eine 68jährige Patientin, bei der wegen eines Pankreasabszesses eine Whipple-Drainage angelegt worden war, verstarb am 14. postoperativen Tag unter den Zeichen des Herz-Kreislauf-Versagens, nachdem zunächst eine Besserung des Allgemeinzustandes eingetreten war. Eine Sektion wurde nicht durchgeführt.

4 Tage nach der Drainage eines Pankreasschwanzabszesses starb ein 45jähriger Patient, bei dem sich trotz hoher Gaben von Antibiotika und Trasylol postoperativ septische Temperaturen ausgebildet hatten. Die Sektion zeigte eine diffuse Peritonitis bei paralytischem Ileus und ein weitgehend nekrotisches Pankreas. Todesursache: Toxisches Herz- und Kreislaufversagen.

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei akuter Pankreatitis

46 Patienten wurden wegen akuter Pankreatitis operiert. In 12 Fällen traten Frühkomplikationen auf, 8 davon endeten tödlich.

Ein 74jähriger Patient starb am 5., eine 60jährige Patientin am 4., eine 67jährige Patientin am 2. und eine 56jährige Patientin ebenfalls am 2. postoperativen Tag. In allen 4 Fällen zeigte die Sektion eine nahezu totale Pankreasnekrose. Die Todesursache war: Toxisches Herzversagen.

Bei einem 28jährigen Patienten kam es 20 Minuten nach Beginn der Laparatomie, die ein vollständig nekrotisches Pankreas zeigte, zu einem Herzstillstand, bedingt durch die schwere toxische Beeinträchtigung des Herzmuskels. Durch blutige Herzmassage konnte der Patient reanimiert werden. Nach Absaugen des eitrigen Exsudates und Säuberung der Bauchhöhle wurden die Bauchdecken wieder verschlossen. 3 Stunden nach Beendigung der Operation kam es erneut zum Herzstillstand, dem der Patient erlag. Eine Sektion wurde nicht durchgeführt.

Postoperativ kam es bei einem 25jährigen Patienten zu Temperaturanstiegen bis über 40 Grad. Der Patient wurde ausschließlich parenteral ernährt. Trotz intensiver Therapie mit Terravenös, Trasylol, Diamox und Atropin kam es am 6. Tag nach der Operation zu einem irreversiblen Kreislaufzusammenbruch. Die Sektion ergab als Todesursache eine abszedierende und gangränöse Bronchopneumonie.

Bei einem 39jährigen Patienten bildete sich am 12. Tag nach der Probeparatomie innerhalb der Laparatomiewunde eine Öffnung. In dem Sekret, das sich aus der Fistelöffnung entleerte, ließ sich in hoher Konzentration das Pankreasferment Amylase nachweisen. Unter der Behandlung mit Trasylol und Atropin ging die Sekretion der Pankreasfistel von täglich über 300ml innerhalb weniger Tage auf nicht mehr meßbare Mengen zurück.

Postoperativ bestand bei einem 49jährigen Patienten nach der Probelaparatomie über mehrere Tage eine Magen-Darm-Atonie, die zu einem erheblichen Flüssigkeits- und Elektrolytverlust (1600 ml) aus der Magensonde führte. Unter der intensiven Substitutions- und Infusionstherapie ging die Sekretion aus der Magensonde zurück.

In 3 Fällen von 20, in denen Gallensteine die akute Pankreatitis verursacht hatten und deshalb eine Cholezystektomie oder Cholezystotomie vorgenommen werden mußte, traten Frühkomplikationen auf.

Bei einer 67jährigen Patientin entwickelte sich nach der Cholezystektomie eine Bauchdeckeninfektion, die unter Behandlung mit feuchter Wärme und Antibiotika in kurzer Zeit zurückging.

Eine 75jährige Patientin zeigte nach zunächst komplikationsfreiem postoperativem Verlauf septische Temperaturen, die am 13. Tag nach der Cholezystektomie eine Relaparatomie notwendig machten. Dabei fand sich ein subhepatischer Abszeß, der entleert und mit einer Whipple-Drainage versorgt wurde. Unter Antibiotikatherapie heilte die Wunde innerhalb von 2 1/2 Wochen.

Bei einer 55jährigen Patientin war der postoperative Verlauf nach der Cholezystotomie und der Entfernung von Gallensteinen durch eine Anurie kompliziert. Die durch wiederholte Dialyse erreichte Senkung des Rest-N konnte den Zustand immer nur vorübergehend bessern. Am 7. Tag nach der Operation verstarb die Patientin. Die Sektion ergab eine Nekrose des Pankreaskopfes und eine geringgradige cholämische Nephrose. Todesursache war eine Intoxikation.

Der postoperative Verlauf war bei einem 69jährigen Patienten nach einer Papillotomie durch eine zunehmende respiratorische Insuffizienz gekennzeichnet. Es wurde deshalb eine Tracheotomie durchgeführt. Auch wurde der Patient maschinell beatmet. Am 9. postoperativen Tag erlitt der Patient außerdem einen Platzbauch, der eine Revision und erneute Versorgung

der Laparatomiewunde nötig machte. Nachdem sich sein Zustand immer mehr verschlechtert hatte, starb der Patient am 18. postoperativen Tag. Die Sektion zeigte multiple retroperitoneale Abszesse, sowie einen linksseitigen Pleuraerguß. Die Todesursache war eine akute Lungenembolie.

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei chronischer Pankreatitis

Nach 4 von 46 Operationen bei chronischer Pankreatitis kam es zu Frühkomplikationen. Eine davon endete tödlich.

Bei einem 44jährigen Patienten traten nach Papillenbougie-
rierung Temperaturen von über 39 Grad auf. Da der Verdacht auf einen subphrenischen Abszeß bestand, wurde der Patient am 11. postoperativen Tag relaparotomiert. Ein größerer Eiterherd konnte jedoch nicht gefunden werden. Nach dieser erneuten Wundrevision sanken die Temperaturen in wenigen Tagen zur Norm ab.

Eine plötzliche Blutung aus dem Magen, die auch nach 2 Blutkonserven nicht zum Stehen kam, zwang am 10. Tag nach einer Choledochoduodenostomie bei einem 49jährigen Patienten zur Relaparatomie. Bei der Gastrotomie konnte jedoch keine eindeutige Blutungsquelle gefunden werden. Deshalb wurde eine Vagotomie und eine Pylorusplastik durchgeführt. Der anschließende Heilungsverlauf war komplikationslos.

Ein 28jähriger Patient starb 6 Tage nach einer Cholezystojejunostomie, die als Palliativmaßnahme durchgeführt worden war, nachdem vorher irrtümlicherweise ein Pankreaskopfkarzinom diagnostiziert worden war. Wie die Sektion zeigte, hatte der stark fibrotische Pankreaskopf die Papille verschlossen, was zu einer erheblichen Cholestase der Leber geführt hatte. Die Todesursache war eine massive Blutung in die Bauchhöhle. Eine umschriebene Blutungsquelle konnte nicht gefunden werden.

Am 3. postoperativen Tag nach einer Cholezystektomie und einer Papillotomie entwickelte sich bei einem 34jährigen Patienten das klinische Bild eines subphrenischen Abszesses. Bei

der sofortigen Relaparatomie wurde aus dem subphrenischen Raum eine Menge von ca. 300 ml einer serösen Flüssigkeit entleert. Der weitere Heilverlauf gestaltete sich komplikationslos.

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Pankreasfistel

Von 3 Patienten, die sich wegen einer postoperativen oder posttraumatischen Pankreasfistel einem chirurgischen Eingriff unterziehen mußten, trat in einem Fall eine Frühkomplikation mit tödlichem Ausgang auf.

Bei einem 47jährigen Patienten war es nach einer 2/3-Magenresektion und einer Choledochoduodenostomie zur Ausbildung einer Pankreasfistel gekommen. Die Fistel wurde durch eine Pankreatikojejunostomie nach Du Val beseitigt. Postoperativ kam es zur Entgleisung des bekannten Diabetes mellitus sowie zur Ausbildung eines Bauchdeckenabszesses mit diffuser Peritonitis. Trotz intensiver Insulin- und Antibiotikagaben starb der Patient am 6. postoperativen Tag. Laut Sektionsbericht war die diffuse Peritonitis die Todesursache.

Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Pankreasverletzung

Bei 3 von 5 Patienten, bei denen nach einer Pankreasläsion eine explorative Laparatomie durchgeführt worden war, traten Frühkomplikationen auf.

Bei einem 6jährigen Mädchen kam es am 5. postoperativen Tag zur Ausbildung einer Pankreasfistel. Aus der Laparatomiewunde entleerten sich Sekrete, die sehr hohe Diastasewerte zeigten. Bei der Relaparatomie wurde das gesamte Pankreas freipräpariert. In der Annahme, daß das Pankreas durch das vorangegangene stumpfe Bauchtrauma vor der Wirbelsäule geschädigt worden war, wurde der Pankreasschwanz bis in Höhe der WS reseziert und der Stumpf übernäht. Diesmal war der postoperative Verlauf komplikationsfrei.

Bei einem 7jährigen Jungen trat postoperativ eine Pankreatitis auf, die jedoch eher dem vorausgegangenen Bauchtrauma als der Probeleraparatomie zuzuschreiben war. Sie klang unter der Behandlung mit Nullldiät, Trasylol und Atropin, sowie Antibiotika rasch ab.

Ein 11jähriger Junge war in den ersten Tagen nach der explorativen Laparatomie beschwerdefrei, jedoch kletterten die Diastasewerte auf extreme Höhe. Bei Anhalten der Diastase-entgleisung und hoher BSG kam es ab der 2. postoperativen Woche trotz Nullldiät und der Verabreichung hoher Dosen Trasylol, Antibiotika, Atropin und Vitaminen immer wieder intermittierend zu heftigen Oberbauchschmerzattacken. Deshalb wurde am 25. postoperativen Tag relaparatomiert. Dabei zeigte sich in der Pankreasmitte eine faustgroße Pankreaszyste. Nach deren Eröffnung erkannte man, daß das Pankreas vor der Wirbelsäule unmittelbar über der Pfortader quer durchtrennt war. Pankreasschwanz und Milz mußten entfernt werden. Pankreas- und Milzloge wurden gesondert durch je ein dickes Gummirohr drainiert. Nach zunächst komplikationslosem Verlauf und reizloser Wundheilung traten 12 Tage nach der Relaparatomie erneut Schmerzen im Oberbauch auf. Die Ursache war ein Bauchdeckenabszeß, der sich an der Pankreasdrainageöffnung gebildet hatte. Nach Spaltung des Abszesses und täglicher Spülung mit Nebacetin war die Wunde nach 1 Woche verheilt und der Patient beschwerdefrei.

Relaparatomie bei Frühkomplikationen

16 (24%) von 66 Patienten, bei denen eine oder mehrere Frühkomplikationen auftraten, mußten relaparatomiert werden, davon 1 Patient sogar 2 mal.

In 8 Fällen zwang eine intrabdominale oder gastrointestinale Nachblutung zur Relaparatomie. 3 Patienten wurden wegen Verdacht auf einen subphrenischen Abszeß, und 2 Patienten wegen einer Pankreasfistel ein zweites Mal operiert.

Je einmal gab der Verdacht auf eine Nachblutung, ein Anastomosenabszeß an der Pankreatikojejunostomie und ein subhepatischer Abszeß Anlaß zu einer erneuten Revision der Bauchhöhle.

Abb. 9 gibt Auskunft über die Ursache der Releparatomien und ihre zeitliche Verteilung nach der Operation.

Todesursachen laut Sektionsbericht

Von 38 Patienten, die nach einer Operation wegen Pankreaserkrankung starben, wurden 31 (82%) seziert. Laut Sektionsbericht war die Todesursache:

9 mal	Intraabdominale oder gastrointestinale Blutung
8 mal	Toxisches Herzversagen infolge Pankreasnekrose
5 mal	Lungenembolie
3 mal	Leberinsuffizienz
2 mal	Coronare Herzinsuffizienz
2 mal	Tumorkachexie
1 mal	Bronchopneumonie
1 mal	Harnintoxikation

DISKUSSION

Die Frühkomplikationen, die nach Operationen an der Bauchspeicheldrüse auftreten können, erklären sich zu einem großen Teil aus ihrer anatomischen Situation und ihren Funktionen als exokrine und endokrine Drüse. Die retroperitoneale Lage des Pankreas und seine enge Beziehung zu lebenswichtigen Blutgefäßen wie der Arteria mesenterica superior und der Vena portae bringen bei operativen Eingriffen eine Reihe von Problemen mit sich, und stellen große Anforderungen an Operationstechnik und Operationstaktik.

Trotz äußerster Umsicht und technischen Geschicks des Operateurs kommt es immer wieder zu Nachblutungen aus dem Wundbett oder gastrointestinalen Blutungen, deren Ursache entweder in einer unbemerkt gebliebenen Gefäßverletzung oder in einem Defekt des Gerinnungssystems zu suchen ist. Solche Gerinnungsdefekte beruhen oft auf einer Hypoprothrombinämie. Die prophylaktische Gabe hoher Dosen Vitamin K kann die Blutungsneigung vermindern. Vor jeder Operation sollte daher eine genaue Überprüfung des Gerinnungssystems durchgeführt und gegebenenfalls Blutkonserven transfundiert werden, die die fehlenden Gerinnungsfaktoren enthalten.

Nach Anastomosen zwischen Pankreaspseudozysten und Magen sind akute, rasch tödlich endende Blutungen durch peptische Gefäßarrosien beobachtet worden. Vossachulte (18b) warnt deshalb nachdrücklich davor, die zahlreichen marginalen Magengefäße am Ansatz des großen und kleinen Netzes, oder größere der Drüse benachbarte Gefäßstämme der Möglichkeit einer peptischen Andauung auszusetzen, und rät von der Zystogastrostomie ab.

Die Thrombose eines größeren arteriellen oder venösen Mesenterialgefäßes ist eine Komplikation, die in erster Linie auf Gefäßwandschäden durch invasives Tumorwachstum oder sekundärentzündliche Infiltration von der Bauchspeicheldrüse aus zurückzuführen ist. Sie kann allerdings auch infolge einer Gefäßwandverletzung durch den Operateur zustande kommen. Die Therapie besteht in der zeitigen Anwendung von Fibrinolytika.

Die spezielle Ursache einer postoperativen Peritonitis ist die Nahtinsuffizienz einer Anastomose zwischen Pankreas und Intestinaltrakt, und zwar entweder als direkte Infektionsquelle, oder auf dem Umweg über lokale Abszedierung und sekundäre Ausbreitung auf die Bauchhöhle.

Eine Nahtinsuffizienz kann dadurch weitgehend verhindert werden, daß stets für einen freien Sekretabfluß gesorgt wird (Pankreatikographie!), und eine ausgiebige intrakanalikuläre Drainage des Choledochus sowie des Ductus Wirsungianus vorgenommen wird.

Postoperative Pankreasfisteln können ebenfalls dadurch vermieden werden, daß durch die intraoperative Pankreatikographie die freie Durchgängigkeit des gesamten Gangsystems überprüft wird. Gegebenenfalls muß der unbehinderte Sekretabfluß durch eine Pankreatikojejunostomie sichergestellt werden. Bei jeder Pankreasresektion ist darauf zu achten, daß kein Drüsenrest unbemerkt zurückbleibt. Das gilt besonders für die Pankreasschwanzresektion, weil die Spitze der Kauda an das Aufteilungsdelta der Milzhilusgefäße heranreicht. Wenn sie abreißt und verschwindet, kann sie zur Ursache einer postoperativen Pankreasfistel werden.

Die Komplikationen, die durch eine Gallenfistel entstehen, kann man verhindern, wenn man für die biliodigestive Anastomose nach Duodenopankreatektomie ausschließlich den Ductus choledochus verwendet und die Gallenblase entfernt. Außerdem muß auf die Naht größte Sorgfalt gelegt werden. Die End-zu-End- oder End-zu-Seit-Anastomose mit dem Jejunum wird mit dichtliegenden Einzelnähten in einer Schicht hergestellt, und zwar so, daß die Knoten jeweils außen liegen. Zur Deckung wird Serosa aus der Umgebung benutzt.

Eine postoperative Pankreatitis läßt sich so gut wie immer vermeiden, wenn eine grobe Verletzung der Drüse durch eine mangelhafte Operationstechnik unterbleibt. Die prophylaktische Fermentinhibition mittels Trasylol trägt weiter dazu bei, die Gefahr einer postoperativen Pankreatitis zu verringern.

Störungen der exokrinen und endokrinen Funktion des Pankreas sind besonders nach ausgedehnter Resektion der Drüse kaum zu verhindern. Hier gilt es, durch eine entsprechende Substitutionstherapie vor allem den postoperativ auftretenden Diabetes mellitus rasch unter Kontrolle zu bringen.

Ergeben sich postoperativ aus dem klinischen Bild des Patienten Hinweise auf einen subphrenischen Abszeß, so sollte schon beim geringsten Verdacht relaparatomiert werden, um einer Peritonitis vorzubeugen.

Relativ häufig kommt es postoperativ zu einer Infektion der Laparatomiewunde. Diese Komplikation immer zu vermeiden, dürfte ziemlich schwierig sein, da eine totale Keimfreiheit des Krankenzimmers nur sehr schwer zu erreichen ist. Auf jeden Fall sollte für eine ausreichende Antibiotikaprophylaxe sowie für eine möglichst sorgfältige Asepsis der Umgebung des Kranken Sorge getragen werden.

ZUSAMMENFASSUNG

Durch die Entwicklung der operativen Technik sind Voraussetzungen geschaffen worden, die es heute gestatten, am Pankreas mit der gleichen Sicherheit operativ einzugreifen wie an anderen parenchymatösen Organen. Neben der Beherrschung der Operationstechnik ist die Operationswahl bei den verschiedenen Erkrankungen der Bauchspeicheldrüse von größter Bedeutung, wenn es darum geht, Komplikationen zu verhindern.

Die radikale Duodenopankreatektomie nach Whipple wird durchgeführt:

1. Bei Pankreaskopfkarzinom, falls dieses noch operabel ist,
2. Wenn eine Pseudozyste im Pankreaskopf lokalisiert ist,
3. Wenn sich bei fibrotischen Pankreaskopf ein tiefliegendes Karzinom nicht ausschließen läßt.

Die subtotale Pankreatektomie wird vorgenommen:

1. Bei Pankreaskörper- und -schwanzkarzinom,
2. Bei β -Zelladenomen, die zu Hyperinsulinismus führen,
3. Bei diffuser Hyperplasie des Inselapparates,
4. Bei diffuser Pankreasfibrose.

Die Pankreasschwanzresektion kommt in Frage:

1. Bei schweren Läsionen des Pankreasschwanzes,
2. Bei Zysten, die im Pankreasschwanz lokalisiert sind,
3. Wenn eine persistierende Pankreasfistel vorliegt.

Bei der Operationswahl sind immer auch die Komplikationen von seiten der Gallenwege und des portalen Systems zu beachten. In vielen Fällen ist es notwendig, zusätzlich zu dem Eingriff am Pankreas eine biliodigestive Anastomose, am besten in Form einer Choledochoduodenostomie, anzulegen.

Wenn eine Milzvenenstenose oder -thrombose mit segmentärer portaler Hypertension besteht, so muß zusätzlich zur Operation am Pankreas die Splenektomie durchgeführt werden.

Die postoperative Drainage ist bei Eingriffen am Pankreas so wichtig wie die Operation selbst, da es andernfalls unweigerlich zu Komplikationen kommt. Alle chirurgischen Maßnahmen an der Drüse einschließlich der Probeexzision müssen mit einer Drainage des operativen Wundbettes beendet werden, damit ein freier Sekretabfluß gewährleistet ist.

Die äußeren Drainagen des Situs sind bei allen anastomosierenden Eingriffen durch Ableitungen aus dem Lumen zu ergänzen, da die postoperativen Sekretmengen des Pankreas und vor allem der Leber bisweilen recht erheblich sein können, und zu einer Nahtinsuffizienz führen, wenn auf die Drainage nicht größte Sorgfalt verwendet wird.

Wenn es auch nicht möglich sein wird, Frühkomplikationen nach Eingriffen bei Pankreaserkrankung in jedem Fall zu vermeiden, so läßt sich die Zahl und vor allem die Schwere der Komplikationen doch reduzieren, wenn erstens Operationstechnik und Operationstaktik die besondere anatomische und funktionelle Situation des Pankreas berücksichtigen, und zweitens die Diagnose der Erkrankungen, besonders des Pankreaskarzinoms, noch früher erfolgt als bisher.

L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

1. Blomquist, H.E.: Pancreatic heterotopia. Acta chir. scand. 116 (1958): 28
2. Ekloef, C.: Accessory pancreas in the stomach and duodenum. Acta chir. scand. 121 (1961): 19
3. Elfvig, G. and J. Hästbäcka: Clinical importance of pancreatic heterotopia. J. int. Coll. Surg. 44 (1965): 650
4. Elliott, D.W. and Zollinger, R.M.: Complications of Pancreatic Surgery: Complications in Surg. 24 : 511 (1970)
5. Hess, W.: Operationen am Pankreas: Operationslehre IV/1 Breitner, München 1970
6. Howard, I.M., G.J. Jordan: Surgical Diseases of the Pancreas. Pitman Medical, London 1960
7. Kyrle, P.: Sequestrationen, Abszesse, Fisteln und Pseudozysten als Komplikationen der akuten Bauchspeicheldrüsenentzündung. XXIe Cong. Soc. Int. Chir. 1965, 414, Bruxelles 1965
- 8a. Mallet-Guy, P.: Pancréatites chroniques et recidivantes. Masson, Paris 1962
- 8b. Mallet-Guy, P.: Indications générales et résultats des pancréatites chroniques. XXIe Congr. Soc. Int. Chir. 1965 198, Bruxelles 1965
9. Mercadier, M. u. P. Vayre: Evolution et résultats des pancréatites aigues. Indications chirurgicales. XXIe Congr. Soc. Int. Chir. 1965, 175 Bruxelles 1965

10. Moore, G.E.: Intraabdominal Hemorrhage Following Abdominal Surgery. A.M.A. Arch. Surg., 77: 162, 1958
11. Patel, I.: Les desinsertions papillaires au cours des gastroduodenectomies. Paris 1966
12. Porter, M.R.: Carcinoma of the pancreaticoduodenal area operability and choice of procedure Ann. Surg. 148 (1958) 711.
13. Schega, W., R. Schultze: Experimentelle Untersuchungen zur Therapie der Pankreaszysten. Chirurg 31 (1960), 195
14. Schultis, K. u. Sailer F.X.: Organischer Hyperinsulinismus, Diagnose und Therapie. Med. Welt (1966): 1213
15. Smith, R.: Pancreatectomy for cancer of the pancreas. The results. XXIIe Congr. Int. Soc. Chir. 1965, 95. Bruxelles 1965
16. Stucke, K.: Pankreustraumen. XXIIe Congr. Soc. Int. Chir. 1965, 308. Bruxelles 1965
17. Turai, I., O. Constantinesco et M.S. Constantinesco: Splenectomie et pancréatectomie gauche dans le traitement des fistules pancréatiques qui suivent la pancréatite aigue. XXI e Congr. Soc. Int. Chir. 1965, 409. Bruxelles 1965
- 18a. Vossschulte, K.: Über totale und partielle Pankreasresektion bei perniziösem Hyperinsulinismus. Verh. Dtsch. Ges. Verd. u. Stoffw. Krkh. Tagg. Lübeck 1953 p. 193
- 18b. Vossschulte, K.: Verfahrenswahl, operative Technik und Nachbehandlung bei chir. Maßnahmen am Pankreas. Bruns' Beitr. Klin. Chir. 207 (1963), 65

19. Walzel, C., H. Pokieser: Komplikation nach Pankreatocystogastrostomie. Vortrag Gesellsch. d. Chir., Wien Ref. Klin. Med. (Wien) 1963, 349
20. Warren, K.W., Cattell, R.B., Blackburn, J.P. and Nora P.F.: A Long-Term Appraisal of Pancreaticoduodenal Resection for Peri-ampullary Carcinoma. Ann. Surg. 155: 653, 1962
21. Zollinger, R.M.: Tumors of the isles of Langerhans ulcerogenic tumors, XXIe Congr. Soc. Int. Chir. 1965, 120, Bruxelles 1965

LEBENS LAUF

Am 10.02.1947 wurde ich in Augsburg als erster von sechs Söhnen der Eheleute Dr. med. Rudolf Wachter und Pia Wachter, geb. Härle, geboren.

Von 1953 - 1957 besuchte ich die Volksschule in Bidingen/ Landkreis Marktoberdorf, von 1957 - 1959 das Humanistische Gymnasium in Kempten, und von 1959 - 1967 das Humanistische Gymnasium in Kaufbeuren. Dort legte ich 1967 das Abitur ab.

Im Wintersemester 1967 war ich an der Universität Kiel immatrikuliert, vom Sommersemester 1968 bis Wintersemester 1972 studierte ich an der Universität Erlangen-Nürnberg, wo ich nach dem 2. Semester die Naturwissenschaftliche Vorprüfung und nach dem 5. Semester die Ärztliche Vorprüfung ablegte.

Im Sommer 1973 bestand ich an der Universität Erlangen-Nürnberg das Ärztliche Staatsexamen.

Offsetdruck-Fotodruck

J. Hogl, 8520 Erlangen Hauptstr. 109, (Nähe Martin-Luther-Platz) Tel. 22990